P01 – Relatório Preliminar do Diagnóstico da Operação e Logística do Sistema Atual de Ônibus

(DC2) Uso Restrito na PwC - Confidencial

strategy&
Formerly Booz & Company

20 de Junho de 2014

SMTR - Prefeitura do Rio

Revisão Estratégica do Sistema de Ônibus do Rio de Janeiro

P01 : Diagnóstico da Operação e Logística do Sistema Atual de Ônibus

pwc

Contexto

Serviço de Ônibus à População

Visão dos Consórcios de Ônibus

Apêndice

O tema de mobilidade urbana, em especial o transporte público, tem tido grande atenção da opinião pública e da população no último ano

Comentários

- No ano de 2013 aconteceu uma série de manifestações populares contra o aumento da tarifa de ônibus em várias capitais do país -- no Rio de Janeiro foram cinco grandes protestos contrários ao reajuste

- Nos protestos, a sociedade reclamava intensamente da má qualidade do serviço de transporte público

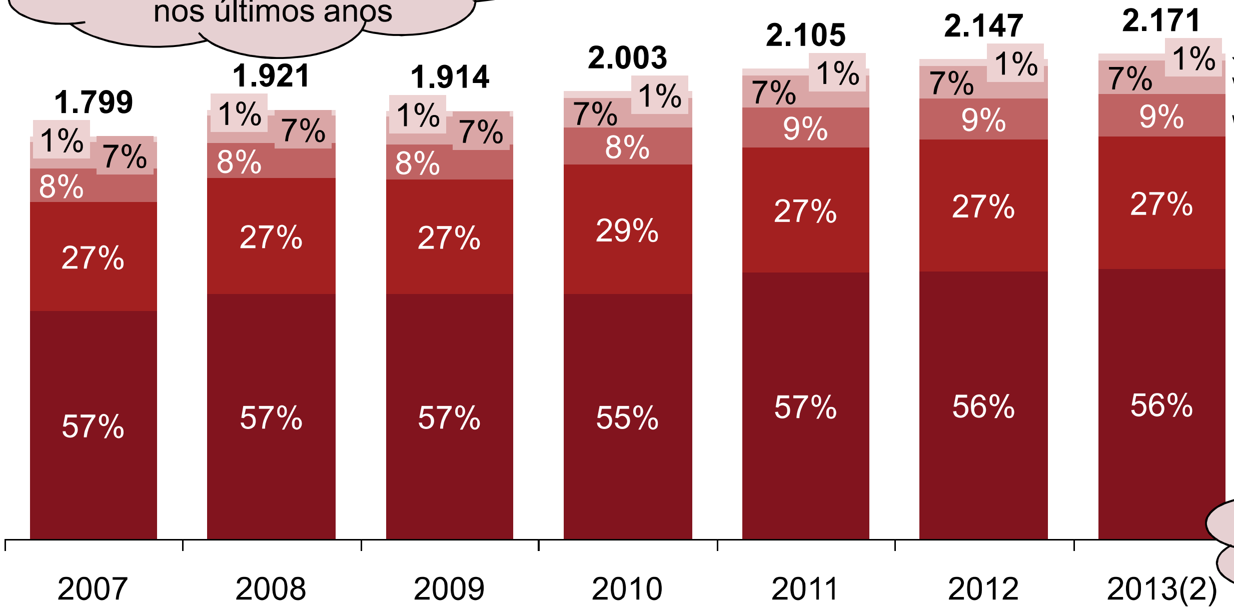
- O tema de mobilidade urbana está na pauta das grandes cidades brasileiras que discutem como priorizar o transporte coletivo em detrimento do transporte individual para melhorar a fluidez do trânsito e reduzir os tempos de viagem

E A TARIFA NÃO BAIXAR,
CIDADE VAI PARAR!

No Rio de Janeiro, o sistema de transporte coletivo inclui cinco principais serviços, sendo ônibus municipal o mais relevante

Número de Passageiros Transportados

Em milhões de passageiros anuais – Intra e intermunicipais com a cidade do Rio



Apesar do crescimento, houve pouca variação na participação dos modais nos últimos anos

	Crescimento Anual Médio
TOTAL	**3,2%**
Barcas	6,7%
Trem*	3,7%
Metrô*	4,2%
Ônibus Intermunicipais(1)	3,3%
Ônibus Municipais*	2,8%

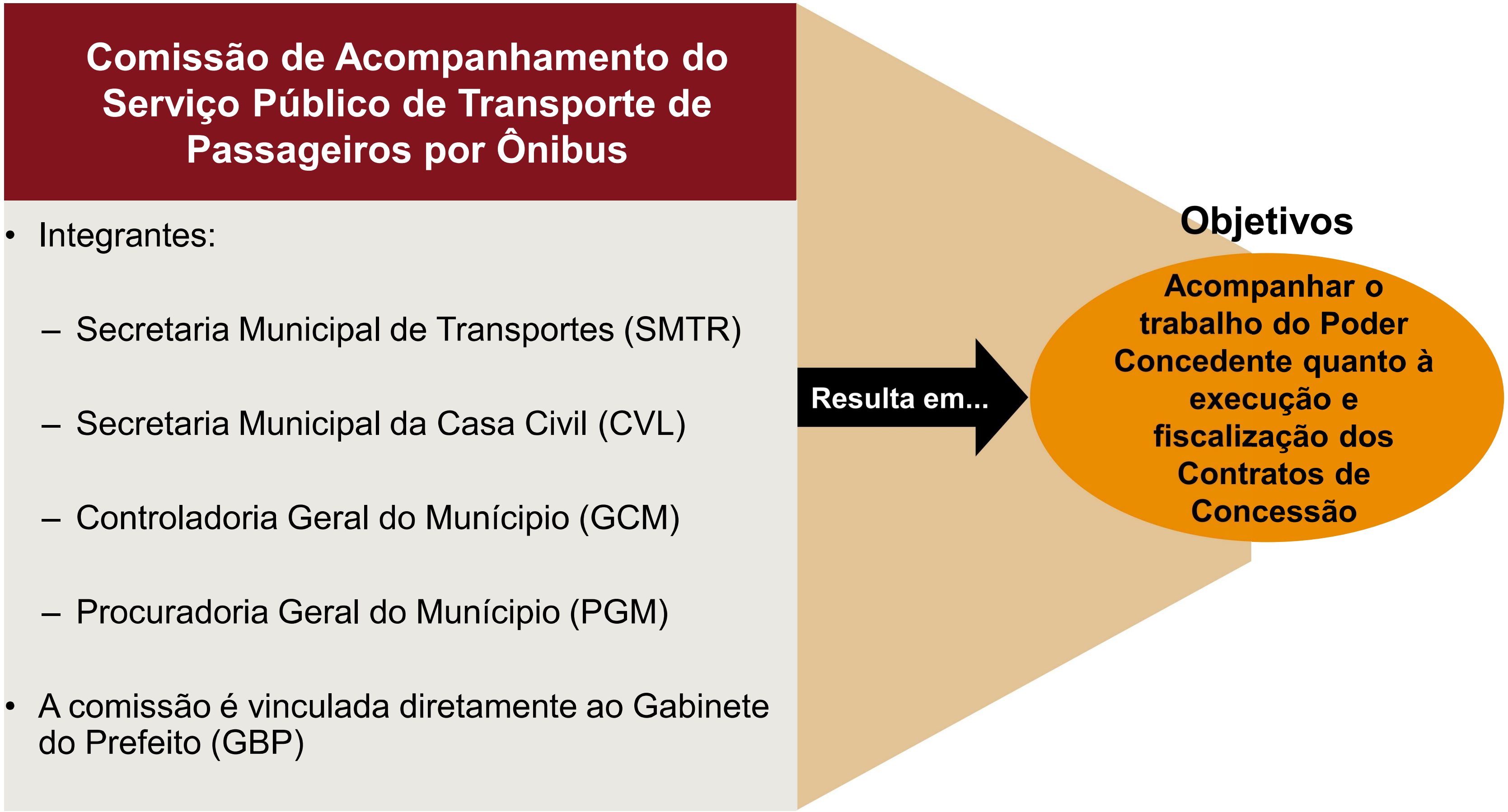
Entre os serviços municipais*, ônibus representam cerca de 80% dos passageiros

** Considerados modais municipais: trem, metrô e ônibus municipal*

1) Passageiros intermunicipais na região metropolitana do Rio de Janeiro calculados como 80% dos passageiros pagantes intermunicipais segundo entrevista com área de dados da FETRANSPOR. 2) Para o trem em 2013 foi utilizada média diária de passageiros até Jun/2013 vezes 365 dias

Fontes: Armazém de Dados – Governo do RJ; RIOÔNIBUS; FETRANSPOR; Metrô RJ; Flumitrens; Supervia; TransTur; Barcas; CONERJ; análises Strategy&

Na cidade os protestos levaram a criação de uma Comissão Especial para apuração do sistema de transporte de ônibus



Comissão de Acompanhamento do Serviço Público de Transporte de Passageiros por Ônibus

- Integrantes:
  - Secretaria Municipal de Transportes (SMTR)
  - Secretaria Municipal da Casa Civil (CVL)
  - Controladoria Geral do Munícipio (GCM)
  - Procuradoria Geral do Munícipio (PGM)
- A comissão é vinculada diretamente ao Gabinete do Prefeito (GBP)

Resulta em...

Objetivos

Acompanhar o trabalho do Poder Concedente quanto à execução e fiscalização dos Contratos de Concessão

Os protestos também motivaram uma ampla revisão do sistema de ônibus realizado pelo Tribunal de Contas que resultou em 26 recomendações para a SMTR

NÃO EXAUSTIVO

Objetivos das Ações

- O Tribunal de Contas do Munícipio definiu 26 recomendações com o objetivo de:
  - Garantir o atendimento das regras de serviços pelos consórcios constantes no edital de licitação
  - Garantir acesso a informação confiável sobre a operação dos consórcios auditada por instituição idônea
  - Ser capaz de avaliar criticamente o processo de revisão tarifária com base em informações confiáveis
  - Melhorar o serviço prestado a população na operação do sistema de ônibus, incluindo os terminais da cidade
  - Criar um painel de indicadores para monitoramento do serviço prestado a população
  - Fiscalizar o serviço de atendimento ao usuário do BUC

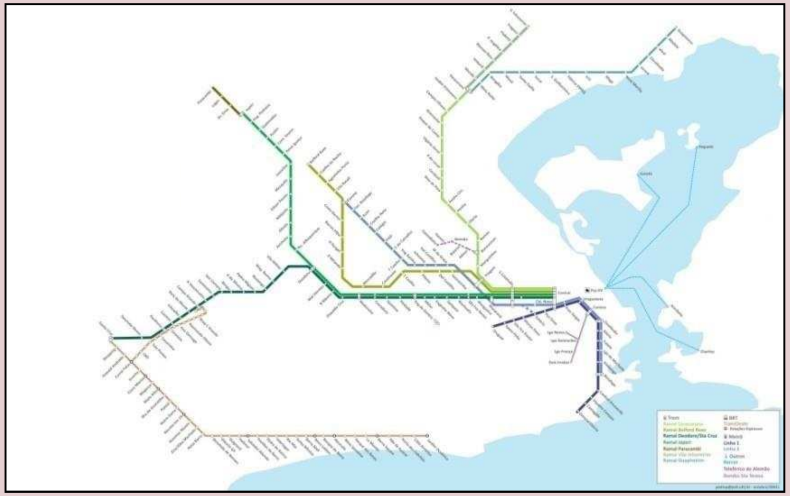
Ações Realizadas pela Prefeitura

- Foi elaborado termo que define direitos e obrigações dos consórcios em relação aos terminais rodoviários
- Enviado aos consórcios ofício que exige a apresentação de cronograma e detalhamento dos projetos de adequação dos terminais às exigências da Norma ANBT NBR 9050/2004
- Elaborado minuta de Decreto regulamentando a quantidade adequada de postos de vendas simples, de crédito e de atendimento ao usuário do Bilhete Único
- Determinado que os consórcios contratem um das empresas Big Four para realização de processos de auditoria das informações financeiras com foco na correta apuração dos valores para reajuste tarifário
- Consórcios notificados para regularização dos veículos com licenciamento e vistoria em atraso
- Contratação de consultoria para realização de estudos e criação de um painel de indicadores para monitoramento dos serviços

Fontes: SMTR, Diário Oficial do Rio de Janeiro; análises Strategy&

Paralelamente, foi elaborado um novo plano diretor de transportes visando melhorar a mobilidade na cidade

2012

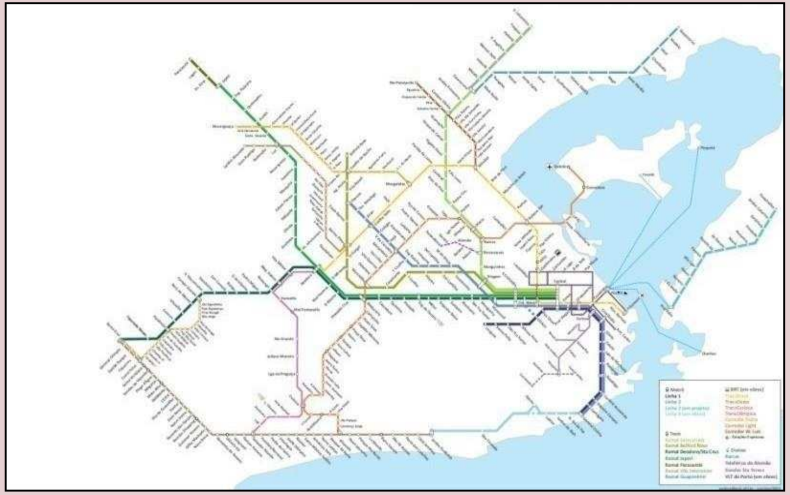


- A cidade do Rio de Janeiro possuía como infraestrutura de mobilidade urbana (exceto ônibus convencional):

Modais

- Metrô 42 Km
- Ciclovias 300 Km
- Ferrovia 270 Km

2016



- Até 2016, está prevista a expansão do metrô e a implementação dos BRTs e do VLT:

Modais Já Existentes

- **Metrô 59 Km** (+17Km)
- **Ciclovias 450 Km** (+150Km)
- Ferrovia 270 Km

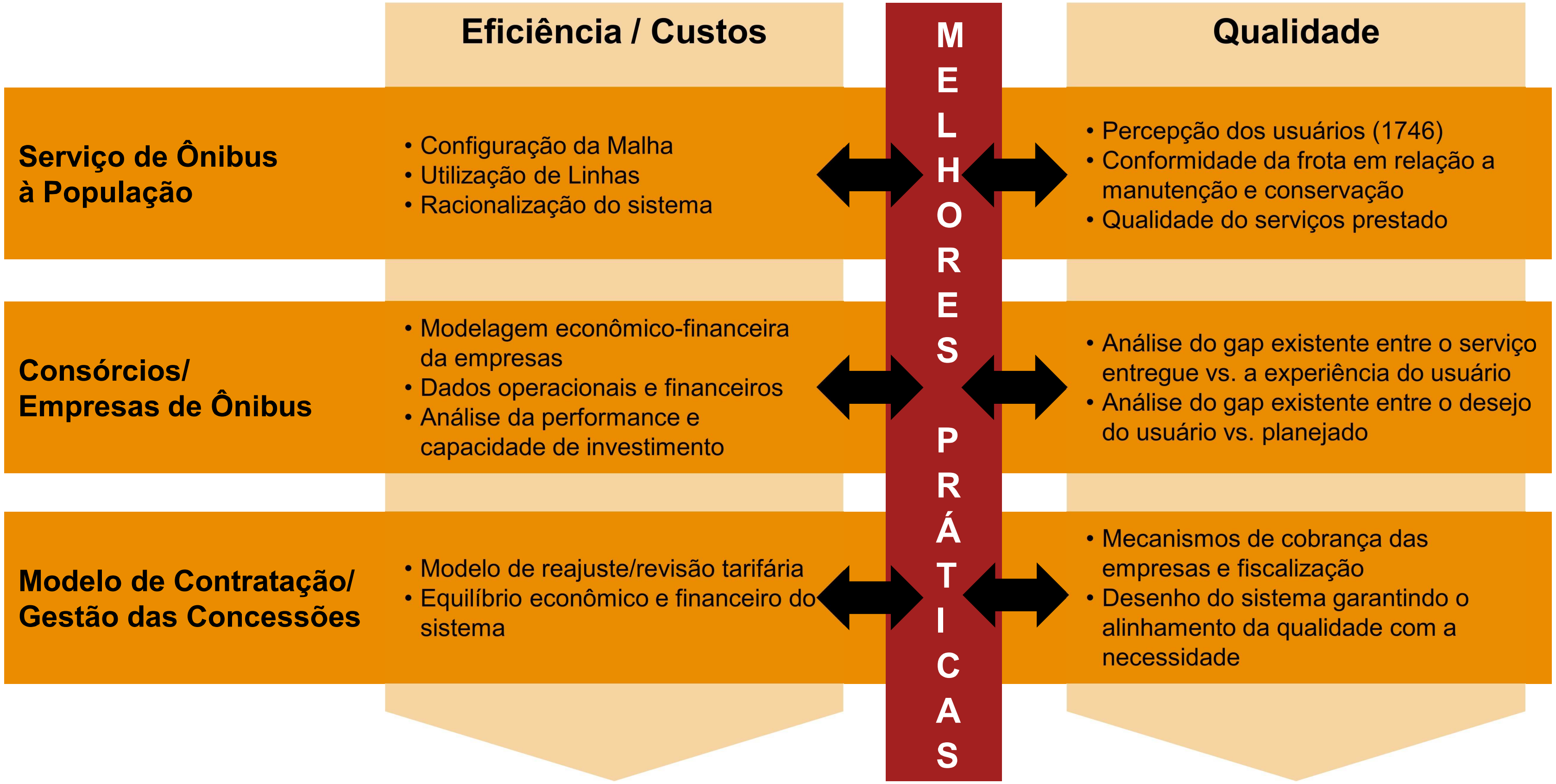
Novos Modais

- **BRT 150 Km**
- **VLT 28 Km**

Fontes: SMTR, Rio Ônibus; análises Strategy&

Neste contexto, avaliamos o sistema de transporte público de ônibus com base em três elementos fundamentais nas dimensões de eficiência/custos e qualidade

Sistema de Transporte Público de Ônibus Municipal do Rio de Janeiro



	Eficiência / Custos	MELHORES PRÁTICAS	Qualidade
Serviço de Ônibus à População	• Configuração da Malha • Utilização de Linhas • Racionalização do sistema		• Percepção dos usuários (1746) • Conformidade da frota em relação a manutenção e conservação • Qualidade do serviços prestado
Consórcios/ Empresas de Ônibus	• Modelagem econômico-financeira da empresas • Dados operacionais e financeiros • Análise da performance e capacidade de investimento		• Análise do gap existente entre o serviço entregue vs. a experiência do usuário • Análise do gap existente entre o desejo do usuário vs. planejado
Modelo de Contratação/ Gestão das Concessões	• Modelo de reajuste/revisão tarifária • Equilíbrio econômico e financeiro do sistema		• Mecanismos de cobrança das empresas e fiscalização • Desenho do sistema garantindo o alinhamento da qualidade com a necessidade

Contexto

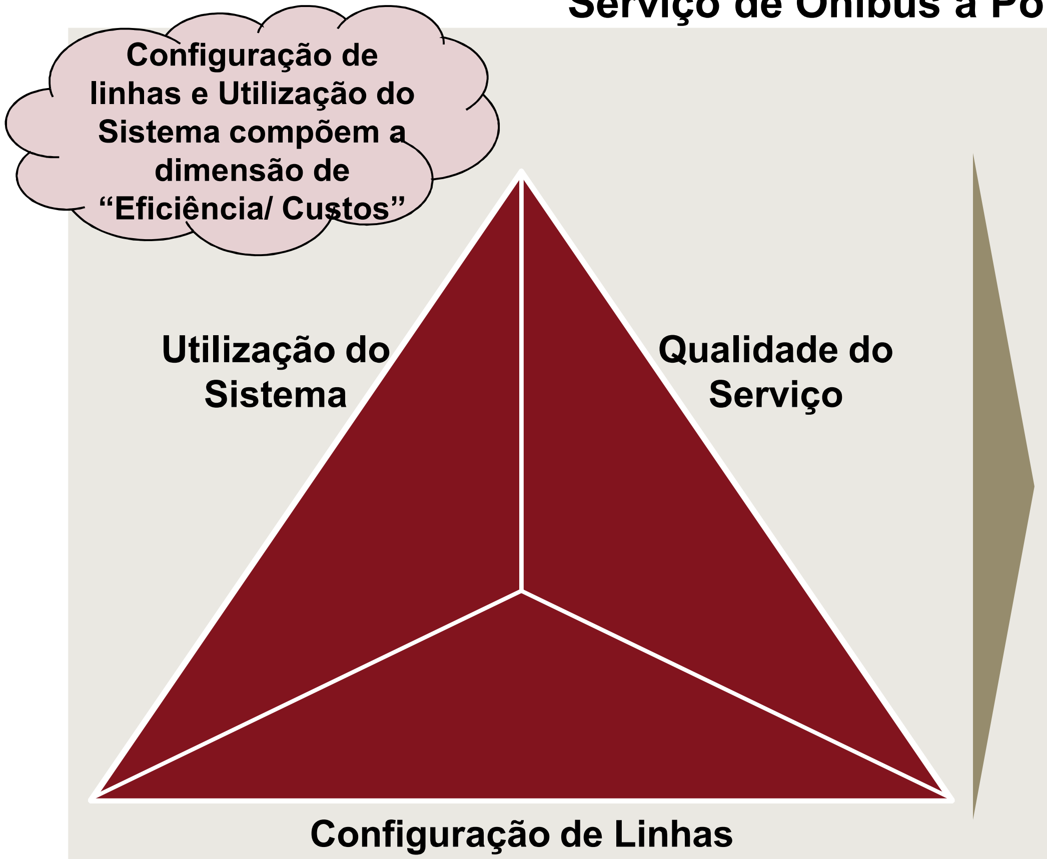
Serviço de Ônibus à População

Visão dos Consórcios de Ônibus

Apêndice

A avaliação do serviço de ônibus à população foi realizada com base em três dimensões

Serviço de Ônibus à População



Configuração de linhas e Utilização do Sistema compõem a dimensão de "Eficiência/ Custos"
Utilização do Sistema
Qualidade do Serviço
Configuração de Linhas

Configuração de Linhas

- Características do sistema de linhas
- Atendimento dos principais fluxos populacionais
- Visão do sistema por regiões
- Principais investimentos (ex. BRT, BRS)

Utilização do Sistema

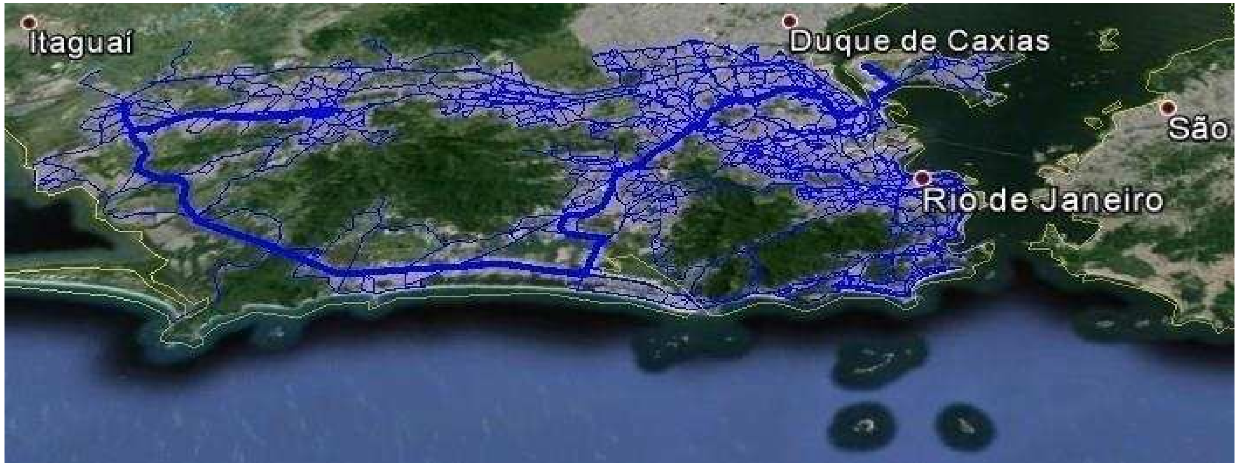
- Volume de passageiros
- Capacidade versus utilização do sistema
- Velocidade e frequência
- Política tarifária e sistema de bilhetagem
- Utilização dos terminais

Qualidade do Serviço

- Principais reclamações dos usuários
- Qualidade dos ônibus e informações disponíveis
- Pontos de venda e recarga do Bilhete Único

O sistema de transporte de ônibus municipal é complexo, possui 541 linhas e 8.819 ônibus, e pode ser comparado com os sistemas das maiores cidades do mundo

Sistema de Transporte de Ônibus Municipal

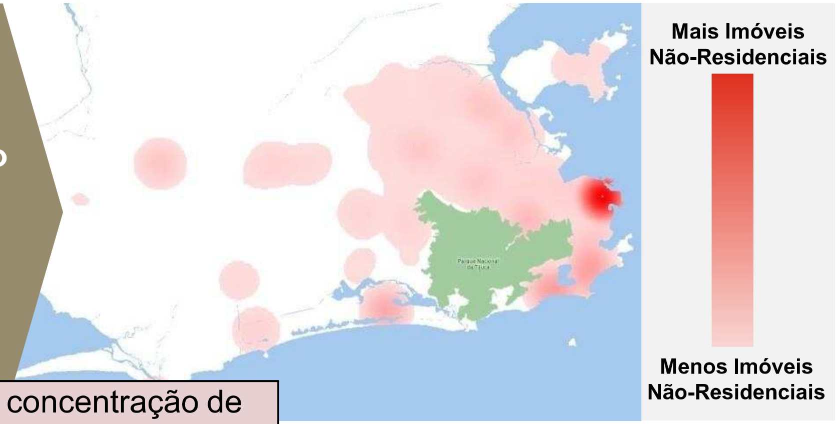


	Rio de Janeiro[1]	Londres	Bogotá	Santiago	São Paulo
# de Linhas	541	700	650	374	1.281
# de Ônibus	8.819	7.500	12.333	6.298	15.002
População	6,4 MM	8,3 MM	7,8 MM	5,4 MM	11,8 MM
% de Passageiros Transp. Público via Ônibus	77%	64%	>95%	62%	68%
Passageiros Diários de Ônibus	3,3 MM	6,4 MM	12,2 MM	2,8 MM	7,9 MM

1) Percentual de passageiros transportados por ônibus no Rio de Janeiro é considerado com base nos passageiros de trem, metrô e ônibus municipal; passageiros diários de ônibus Inclui somente ônibus municipais.
Fontes: Lit Search, RDO 2013; Cadastro do dia 14/Abril/2014, Frota licenciada em Março 2014; análise Strategy&

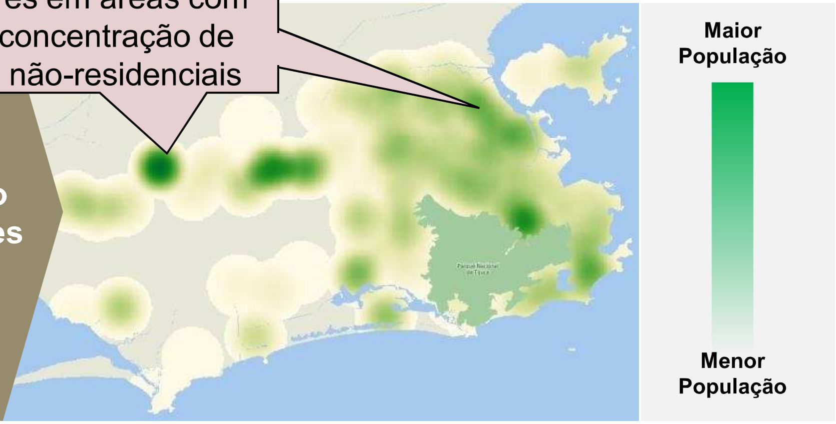
O sistema parece aderente aos principais deslocamentos de pessoas na cidade, tendo em consideração as regiões dormitórios e as principais zonas de trabalho

Concentração de Imóveis Não - Residenciais

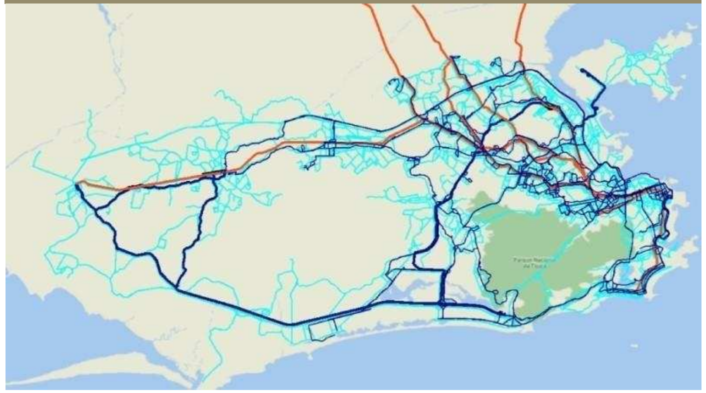

Mais Imóveis Não-Residenciais
Menos Imóveis Não-Residenciais

Grande concentração de moradores em áreas com menor concentração de imóveis não-residenciais

Concentração dos Moradores


Maior População
Menor População

Principais Linhas da Cidade



- ▬ **Trem e Metrô**
- ▬ **Principais linhas (36 linhas que representam ~25% do total de passageiros transportados)**
- ▬ **Outras linhas**

Fontes: IBGE; dados SMTR; análise Strategy&

Os terminais de ônibus estão distribuídos por todas as regiões, sendo que os sete maiores recebem 187 linhas

Ao todo são 26 terminais que são administrados pela Rio Ônibus

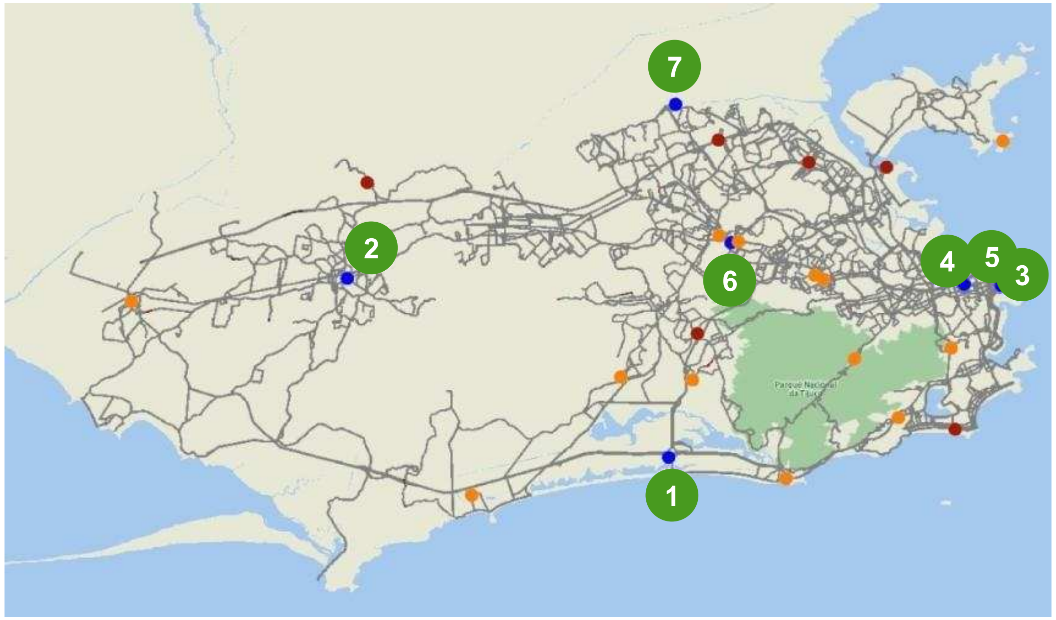
7 Maiores Terminais Municipais do Rio de Janeiro

Em número de linhas

	Terminal	Número de Linhas
1	Alvorada	50
2	Campo Grande	31
3	Misericórdia (Praça XV)	28
4	Padre Henrique Otte (próx, Rodoviária Novo Rio)	25
5	Procópio Ferreira (Central do Brasil)	20
6	Cascadura (Deputado Souza Marques)	19
7	Pavuna (Transformado em Ponto Final)(1)	16

Terminais Municipais do Rio de Janeiro

Localização e em número de linhas



● Menos que 5 linhas ● De 6 a 15 linhas ● Mais que 15 linhas

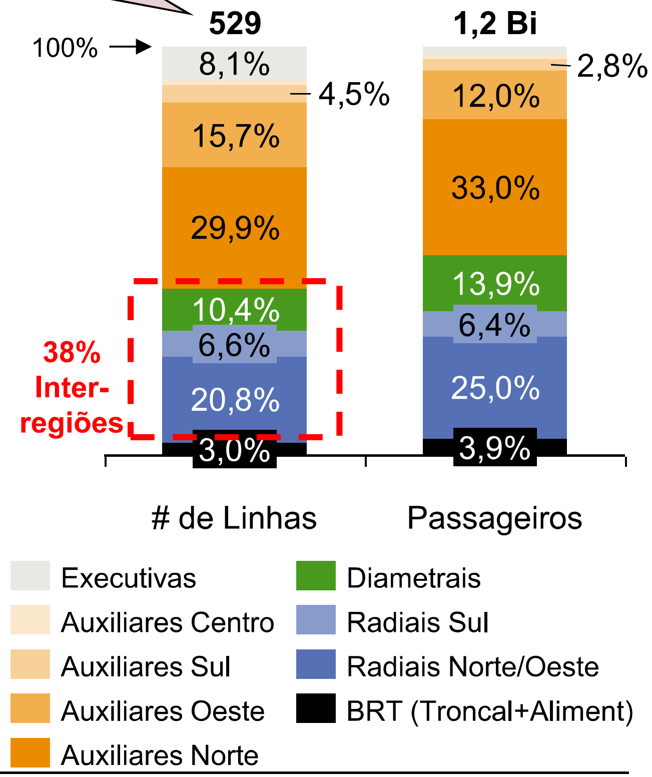
1) *Terminal da Pavuna foi recentemente fechado, mas linhas continuam parando no local, mas agora em ruas comuns.*
Fontes: Rio Ônibus, FETANSPOR, Análise Strategy&

O sistema de linhas de ônibus municipais do Rio de Janeiro tem 4 tipos de linhas com destaque para as Radias, Diametrais e Auxiliar Norte

Definições dos Tipos de Linhas	Extensão Média	Exemplos de Linhas
Radiais: Linhas que interligam a Região Central aos bairros de determinada Zona (ex. Radial Norte liga a Região Central à Zona Norte – Linha 397)	**55,1 Km**	
Diametrais: Linhas que interligam a Zona Sul à Zona Norte, com possibilidade de passagem pela Região Central da cidade (ex. Linha 465)	**49,6 Km**	
Auxiliares: Linhas que interligam bairros de uma mesma Zona, portanto circulam dentro de determinada Zona (ex. Auxiliar Oeste circula nos bairros da Zona Oeste – Linha 864)	**37,8 Km**	
Executivas: Linhas com serviço diferenciado, normalmente com um preço acima da tarifa convencional. Utilizam material rodante rodoviário que podem ser ou não equipados com ar condicionado (ex. Linha 2336)	**80,1 Km**	

Informações Operacionais por Tipo de Linha
2013

+12 linhas sem informação para 2013 totalizando 541 linhas

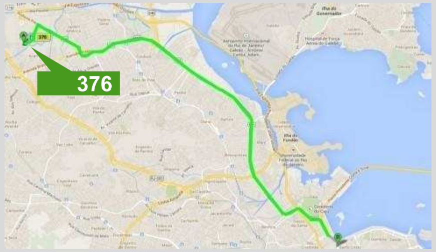


1) Não inclui linhas LECD.
Fontes: RDO, análise Strategy&

No sistema ponto-a-ponto a utilização de um único ônibus, sem integração, é normalmente a alternativa mais rápida

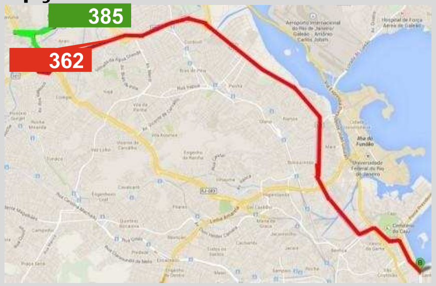
Exemplos de Linhas dos Sistema Ponto-a-Ponto

Opção mais rápida: VIA 376



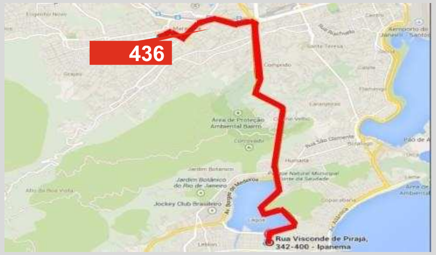
1 hr e 19 minutos – 10 Paradas

Opção alternativa : VIA 385 + 362



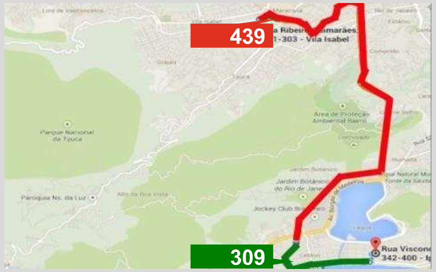
1 hr e 40 minutos – 32 Paradas

Opção mais rápida: VIA 436



55 minutos – 18 Paradas

Opção alternativa : VIA 439 + 309



1 hr e 34 minutos – 34 Paradas

A utilização de um único ônibus é a opção mais rápida

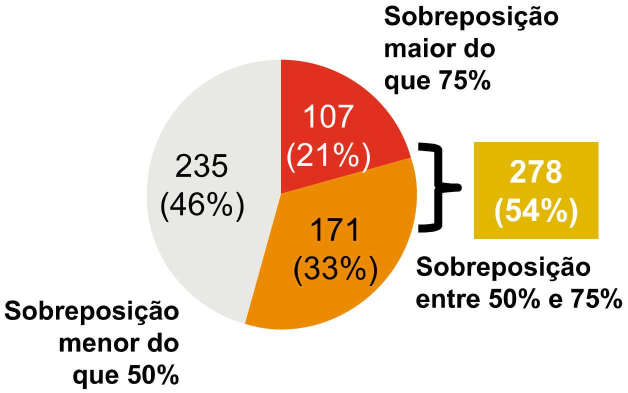
Implicações

- Grande quantidade de ônibus nas avenidas principais – gargalos de trânsito
- Baixo número de integrações – cultura da população de evitar baldeações
- Muitas linhas inter-regionais – dificuldade de gestão das áreas de atuação
- Aumento das linhas com baixo IPK

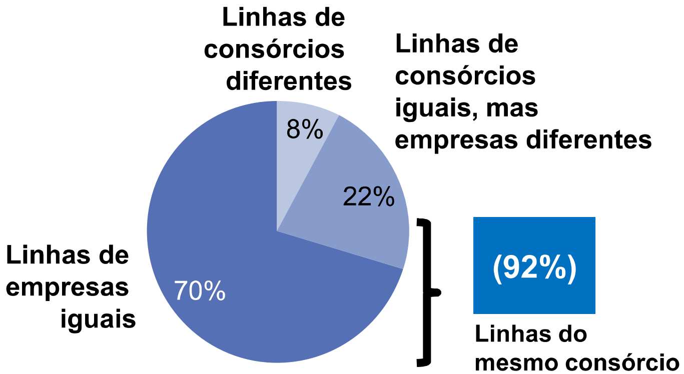
Fontes: Google Maps; dados SMTR - RDO; Prefeitura de São Paulo; análise Strategy&

Foram identificadas 278 linhas, 54% do sistema, com sobreposição de mais de 50% de pontos

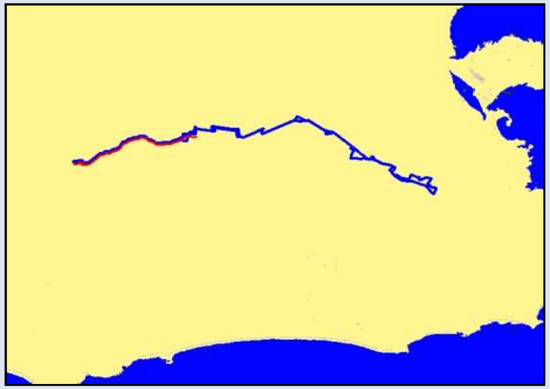
% de Linhas com Sobreposição[1]



Perfil das Sobreposições Maiores que 50%



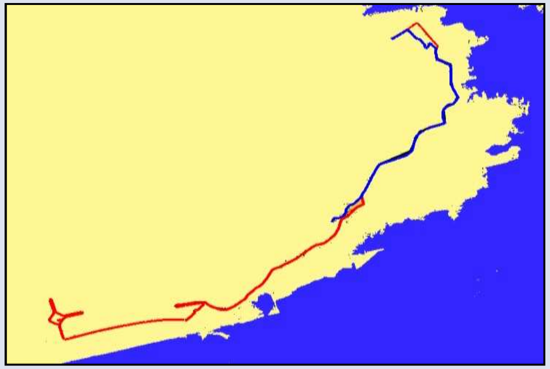
Exemplo de Sobreposição de Linhas



🟥 **Linha 864**
Consórcio Santa Cruz
Empresa Jabour
75 pontos

🟦 **Linha 689**
Consórcio Santa Cruz
Empresa Rio Rotas
260 pontos

Pontos em Comum: 68
Sobreposição:
91% da 864 sobrepõe c/ 689
21% da 689 sobrepõe c/ 864



🟥 **Linha 309**
Consórcio Transcarioca
Empresa Real
149 pontos

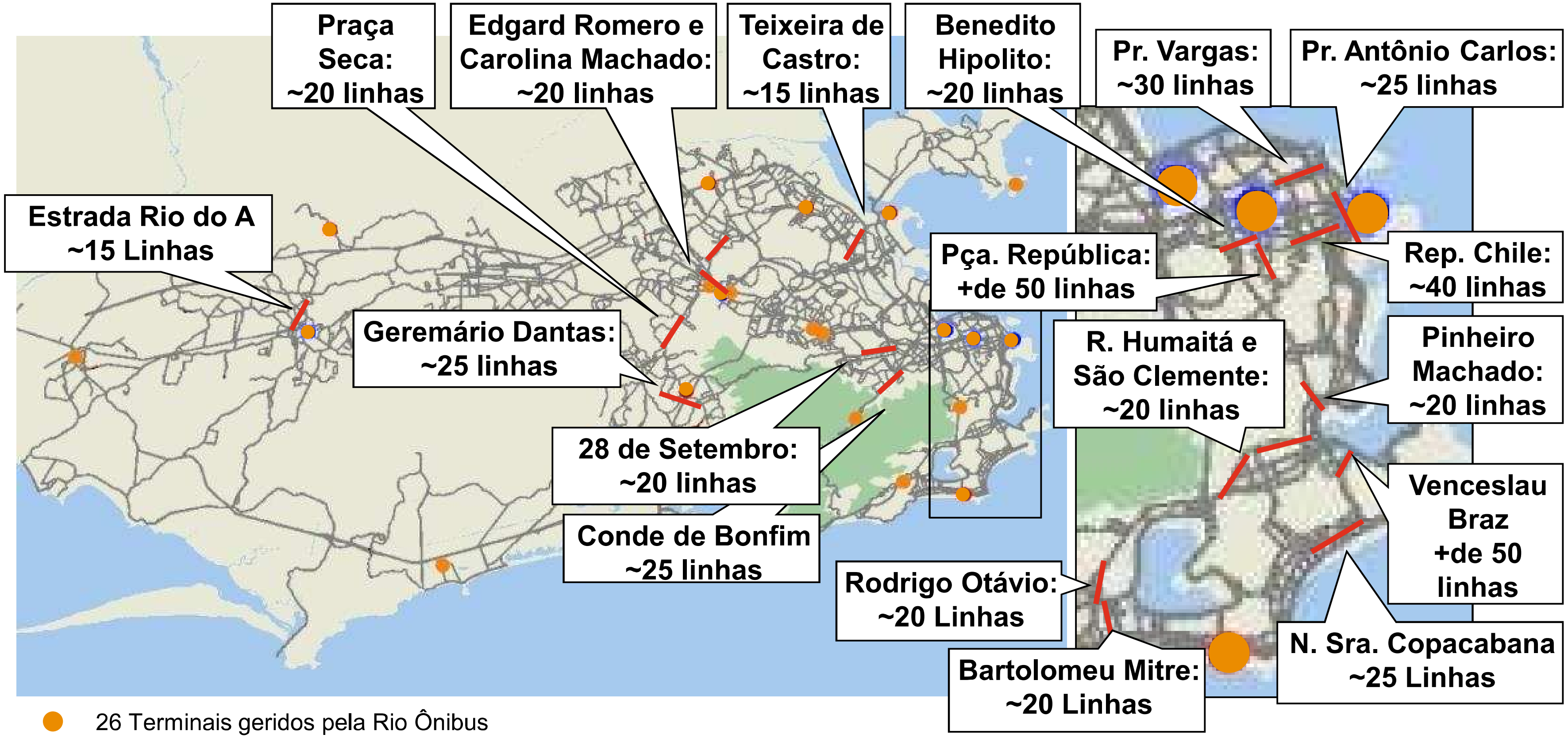
🟦 **Linha 158**
Consórcio Intersul
Empresa Translitoranea
100 pontos

Pontos em Comum: 69
Sobreposição:
46% da 309 sobrepõe c/ 158
69% da 158 sobrepõe c/ 309

1) Não inclui as linhas executivas, BRT (troncal e alimentadora) e linhas sem dado do BI (linhas novas e linhas extintas)
Notas: Base de sobreposição de linhas fornecida pelo PENSA (em relação ao número de pontos de parada em comum. Fontes: PENSA, SMTR Google Earth; análise Strategy&

Identificamos também vários gargalos com grande concentração de linhas que poderiam ser repensados

Mapa de Linhas de Ônibus Municipais e Principais Gargalos



Praça Seca: ~20 linhas

Edgard Romero e Carolina Machado: ~20 linhas

Teixeira de Castro: ~15 linhas

Benedito Hipolito: ~20 linhas

Pr. Vargas: ~30 linhas

Pr. Antônio Carlos: ~25 linhas

Estrada Rio do A ~15 Linhas

Pça. República: +de 50 linhas

Rep. Chile: ~40 linhas

Geremário Dantas: ~25 linhas

R. Humaitá e São Clemente: ~20 linhas

Pinheiro Machado: ~20 linhas

28 de Setembro: ~20 linhas

Conde de Bonfim ~25 linhas

Venceslau Braz +de 50 linhas

Rodrigo Otávio: ~20 Linhas

Bartolomeu Mitre: ~20 Linhas

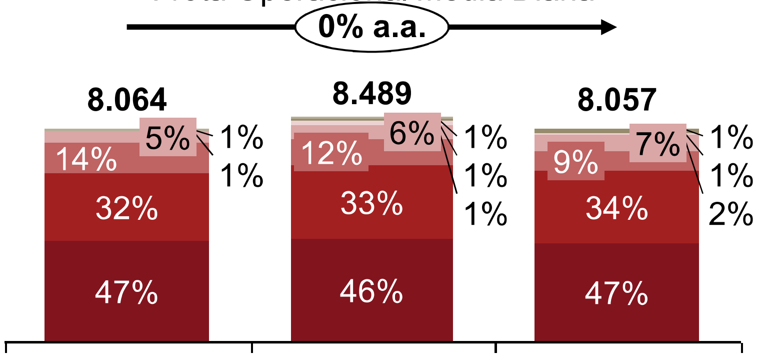
N. Sra. Copacabana ~25 Linhas

● 26 Terminais geridos pela Rio Ônibus

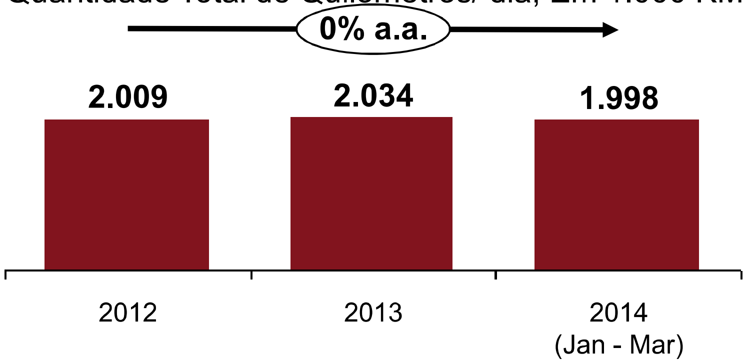
▬ Trechos com passagem de grande quantidade de linhas de ônibus e baixa velocidade média (gargalos)

Fontes: Dados de GPS; Google Maps; análise Strategy&

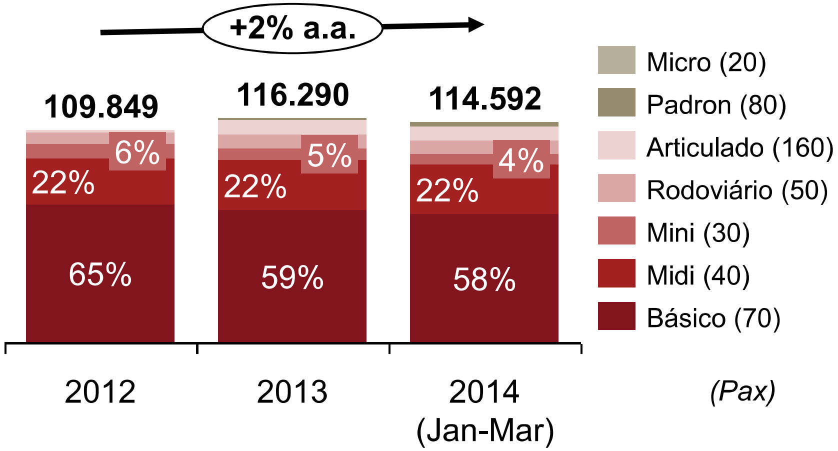
Nos últimos anos, a capacidade do sistema vem aumentando lentamente devido ao mix da frota



Número de Ônibus
Frota Operacional Média Diária



Quantidade de Quilômetros Percorridos
Quantidade Total de Quilômetros/ dia; Em 1.000 KM

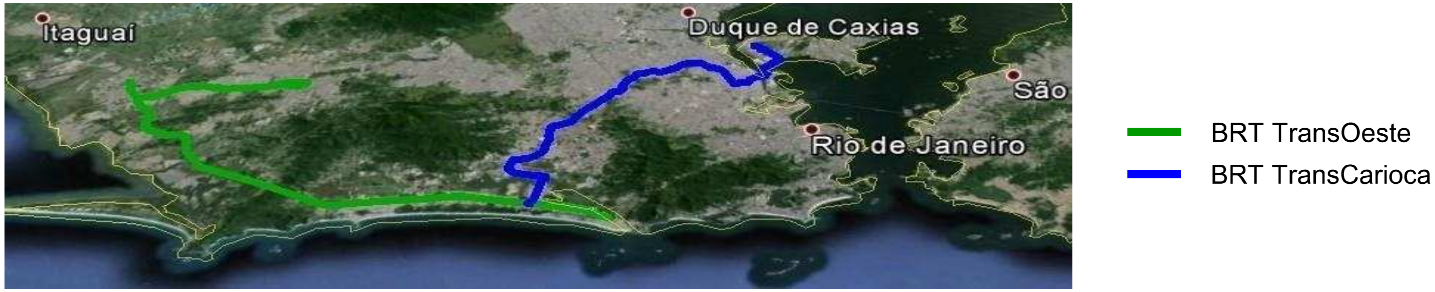


Evolução da Capacidade Média Diária
Em 1.000 Assentos (sentado ou em pé) x Quilômetros

A capacidade para um ônibus é o máximo de passageiros que podem ser transportados em um mesmo momento multiplicado por quantos quilômetros foram percorridos no período.
A capacidade do sistema é a soma da capacidade de todos os ônibus

Notas: Capacidade: Básico 70 pax, midi 40 pax, mini 30 pax, micro 20 pax, rodoviário 50 pax, padron 80 pax, urbano 70 pax, articulado 160 pax.; Inclui BRT
Fonte: RDO, análise Strategy&

O principal investimento no sistema de ônibus é a introdução dos BRTs – análises iniciais apontam para uma racionalização do sistema e melhoria da qualidade

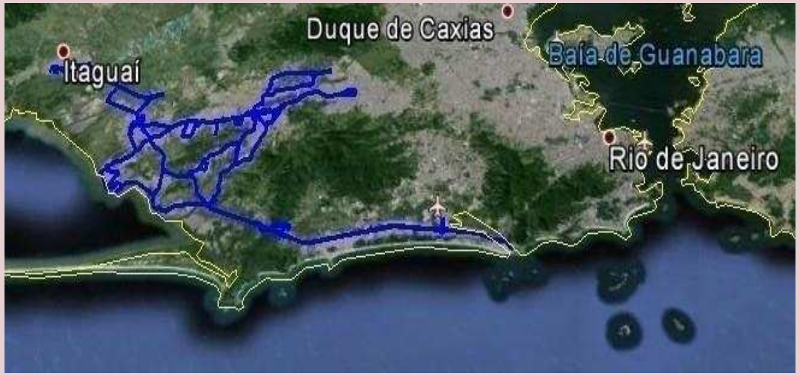


	TransOeste	**TransCarioca**
Eficiência	• Redução da frota operacional em 21% • Redução da quilometragem diária em 8%	• Redução da frota operacional em 25% • Redução da quilometragem diária em 26%
Qualidade	• A capacidade do sistema aumentou em 58% • Aumento da frequência média diária em 44% • Aumento da oferta de capacidade com ar para 92% (frente a 10% do sistema anterior)	• A capacidade do sistema aumentou em 20% • Aumento da frequência média diária em 15% • Aumento da oferta de capacidade com ar para 87% (frente a 5% do sistema anterior)

Notas: BRT Transoeste - Comparamos os dados mais recentes (fevereiro/2014) com o último período antes da implantação (Maio/12); BRT Transcarioca - comparamos o plano de implementação com os dados mais recentes (fevereiro/2014) . Fontes: SMTR, RAIS, sindicatos, ANP, BRT Curitiba, ABR, GEIPOT, NTU, SPTRANS, RioÔnibus, análise Strategy&

O BRT TransOeste, por exemplo, pretende criar uma ligação direta da Zona Oeste com a nova linha do metrô na Barra

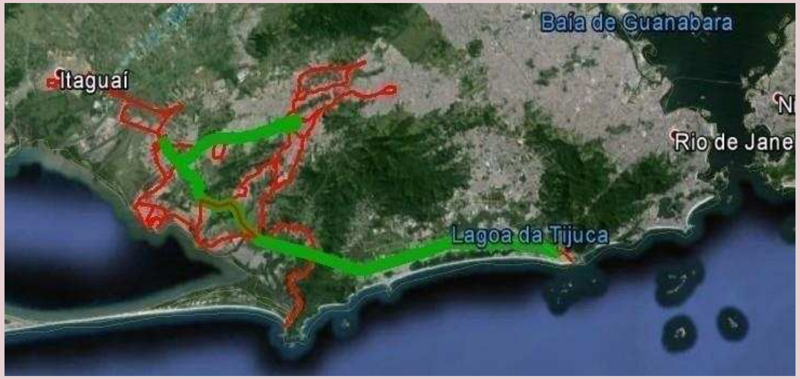
Linhas Convencionais Alteradas


Itaguaí
Duque de Caxias
Baia de Guanabara
Rio de Janeiro

- Mudanças esperadas nas linhas afetadas pelo itinerário do BRT:
  - 9 Eliminadas
  - 9 Alteradas até Abril/2014
  - 9 Alteradas em Abril/2014
  - 1 Alterada em Junho/2014
- Sistema com modelo de ponto a ponto

🟦 Linha Convencional

BRT e Alimentadoras

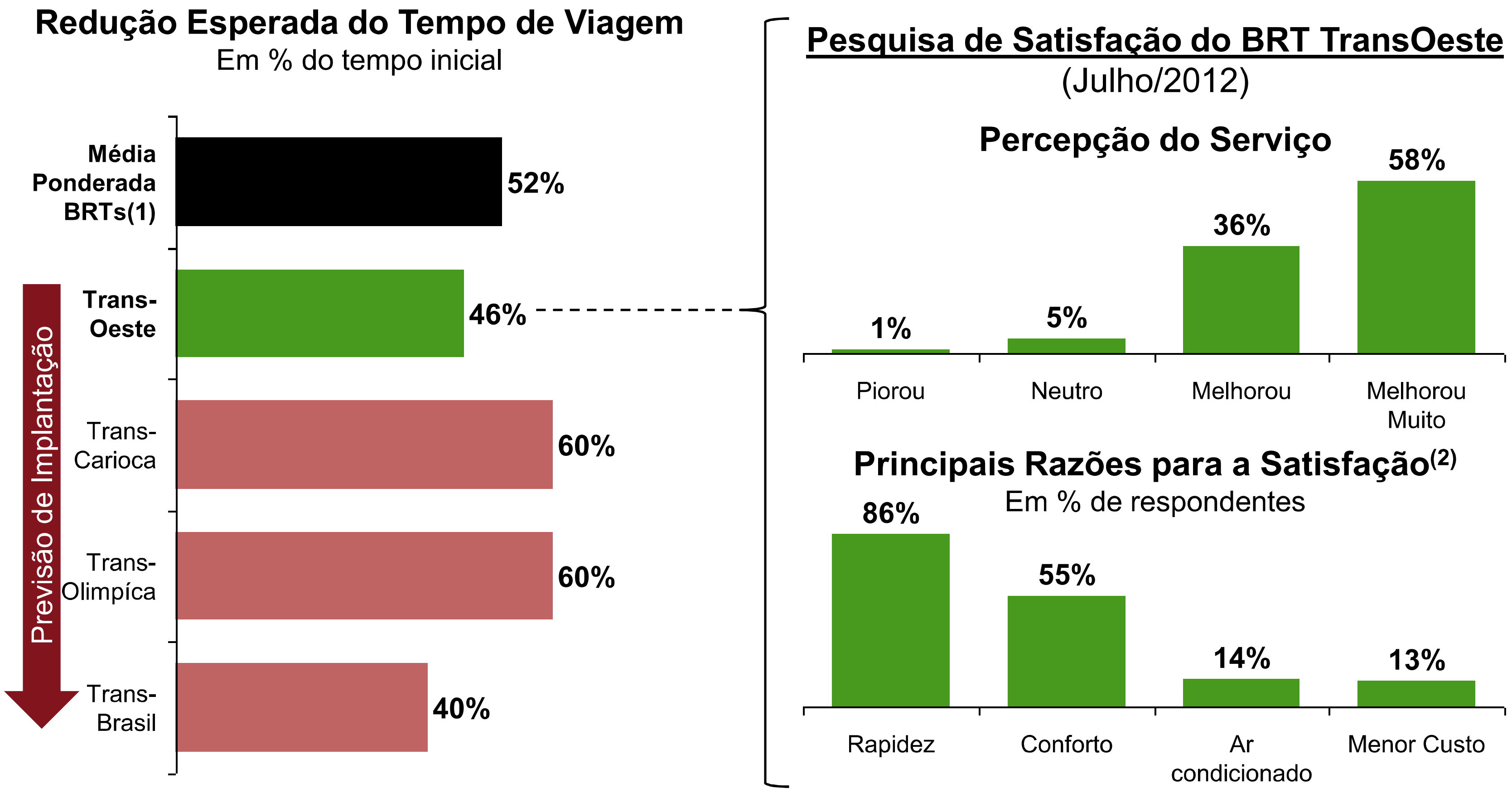

Baía de Guanabara
Itaguaí
Rio de Jane
Lagoa da Tijuca

- Configuração final com 22 Linhas:
  - 19 Alimentadoras
  - 3 Troncais Principais (Corredores BRT)
- Sistema voltado para o modelo radial

🟥 Alimentadoras 🟩 BRT – Troncal Principal

Fontes: SMTR, análise Strategy&

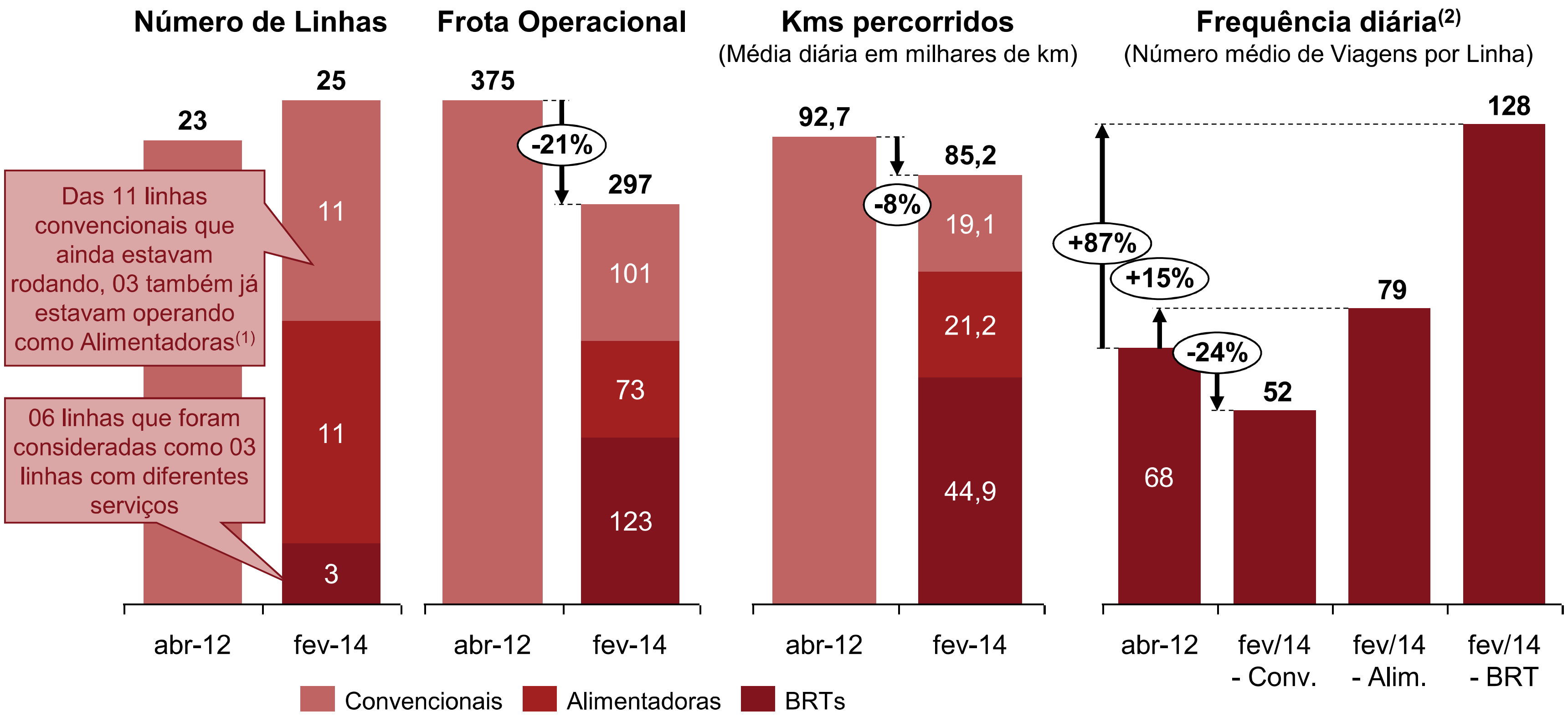
Os BRTs prometem melhorar consideravelmente a qualidade do transporte da cidade



1) Redução média de tempo nos BRTs ponderado pelo volume de passageiros esperado em cada um deles. 2) Na pesquisa havia a opção do respondente indicar mais de um item como razão da sua satisfação com o BRT

Fontes: SMTR, MAPEAR, FETRANSPOR, análise Strategy&

O BRT TransOeste trará um impacto positivo na racionalização do sistema mesmo que as mudanças ainda não estejam 100% implantadas



Das 11 linhas convencionais que ainda estavam rodando, 03 também já estavam operando como Alimentadoras(1)

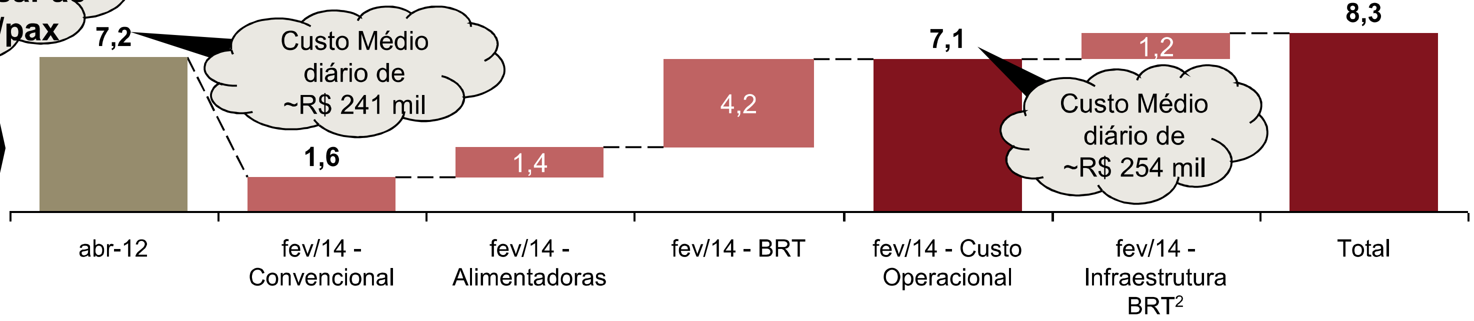
06 linhas que foram consideradas como 03 linhas com diferentes serviços

1) Em fevereiro de 2014, dentro da fase de transição 03 linhas continuavam operando nas linhas convencionais, sendo que já tinham a substituta operando como alimentadora; 2) Frequência = Média ponderada de viagens por Kms percorridos.
Fontes: SMTR, análise Strategy&

Os custos totais de operação aumentaram devido ao ônibus BRT e ao custo com infraestrutura viária, porém o custo por capacidade ficou 22% inferior ao original

Próximo passo será analisar as receitas/pax

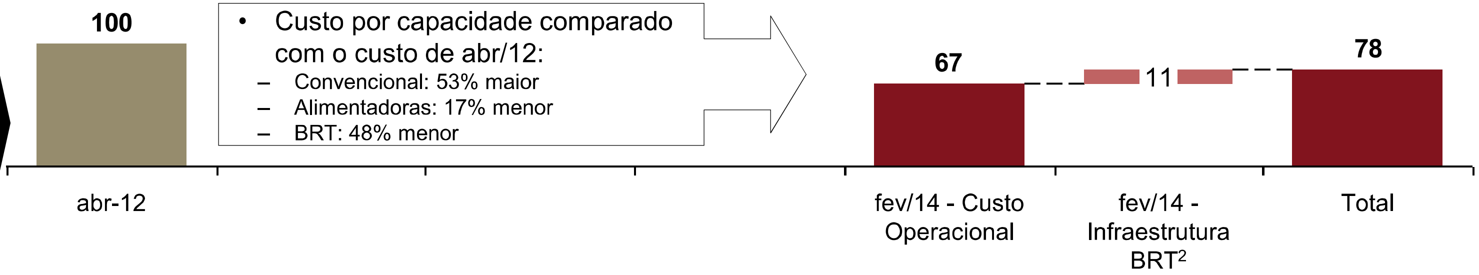
Custo total mensal do sistema (em reais MM)



Custo Médio diário de ~R$ 241 mil

Custo Médio diário de ~R$ 254 mil

Custo op. Médio diário da capac. do sistema ¹ (base 100)



- Custo por capacidade comparado com o custo de abr/12:
  - Convencional: 53% maior
  - Alimentadoras: 17% menor
  - BRT: 48% menor

Conclusões

- O sistema BRT tem um custo total maior que antes à sua implantação ~R$ 1.1MM
- Entretanto, o sistema de BRT ofereceu uma maior capacidade a um custo unitário inferior
- Uma análise preliminar conservadora estima que a receita é aproximadamente 10% maior que o custo do novo sistema

1) Capacidade = Km rodados x passageiros por ônibus. 2) Custo de manutenção do BRT estimado com base custo operacional estimado VLT de Goiânia
Fontes:SMTR, RAIS, sindicatos, ANP, BRT Curitiba, ABR, GEIPOT, NTU, SPTRANS, RioÔnibus, análise Strategy&

Considerando um cenário conservador de geração de receitas, vimos que o sistema BRT TransOeste gera R$ 9,3 MM, valor suficiente para cobrir os custos mensais

Premissas básicas para cálculo estimado de receita – cenário conservador

Premissas

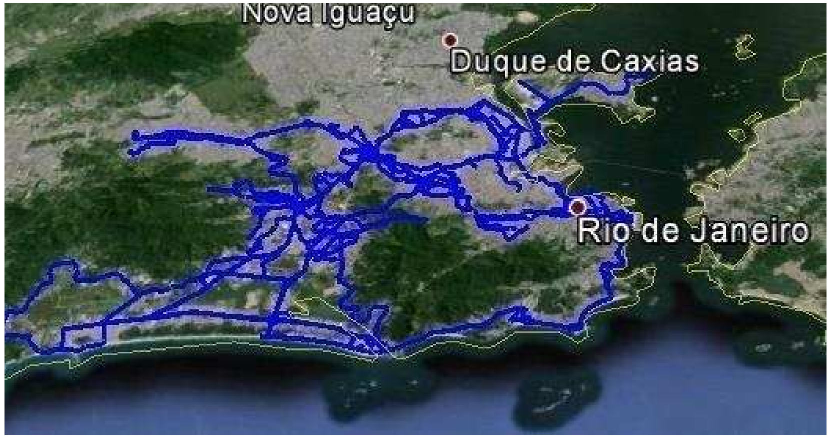
- Dados do BRT com base na quantidade de pessoas que utilizaram o sistema do BRT (Convencionais, Alimentadoras e BRT) no mês de fevereiro/14
- Fluxo mensal de pessoas no tronco BRT foi de 3.300 mil
- Assumindo a premissa que o tronco BRT possui 1.550 mil pessoas que utilizam o trajeto Alimentadora/ Convencional, BRT e Convencional em ambos os sentidos, o sistema BRT coleta R$ 1,50 de tarifa em cada sentido do percurso
- Os demais passageiros (1.750 mil) utilizaram apenas o serviço principal do BRT auferindo a tarifa cheia para o sistema BRT
- Nas Alimentadoras/Convencionais, temos 1.464 mil passageiros, cujos 750 mil migram para o sistema BRT. Dos 689 mil restantes, 200 mil vieram de integrações pagando meia tarifa para o sistema BRT

		Fluxo de Pessoas	Tarifa	Receita R$ mil	Receita total R$ mil
1º Premissa	**Volume de integrações dentro do tronco do BRT – trajeto Alimentadora / Conv., BRT e Conv.**	1550K	1,5	2.325	
2º Premissa	**Fluxo de passageiros pagantes tarifa cheia dentro do tronco BRT (s/ integração)**	1750K	3,0	5.250	
3º Premissa	**Fluxo de integrações de fora do sistema do BRT para as Alimentadoras / Convencionais**	200K	1,5	300	
4º Premissa	**Fluxo de passageiros pagantes dentro das Alimentadoras/ Convencional (s/ integração)**	489K	3.0	1.467	9.342

Fontes: SMTR, análise Strategy&

A implantação do BRT TransCarioca impacta as RTRs 3, 4 e 5, com o planejamento de interligar a Zona Oeste com o Aeroporto do Galeão e a Zona Norte

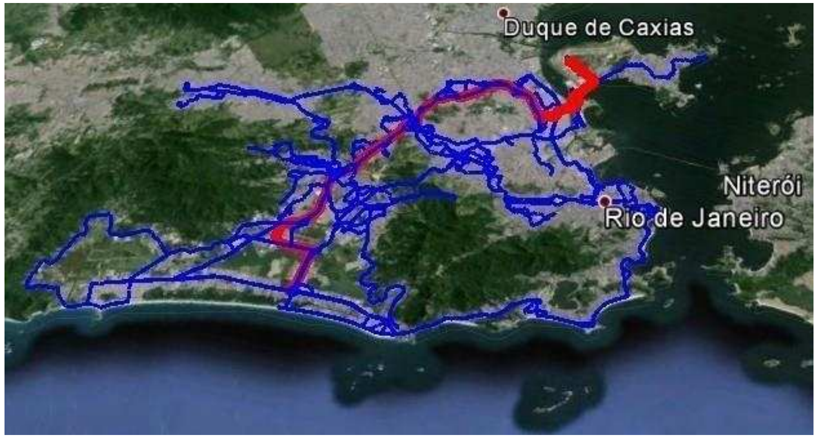
Linhas convencionais alteradas



- Mudanças esperadas nas linhas afetadas pelo itinerário do BRT:
  - 10 Eliminadas
  - 37 Alteradas
  - 3 Mantidas
  - 1 Criadas
- Sistema com modelo de ponto a ponto

🟦 Linha Convencional

Linhas convencionais alteradas



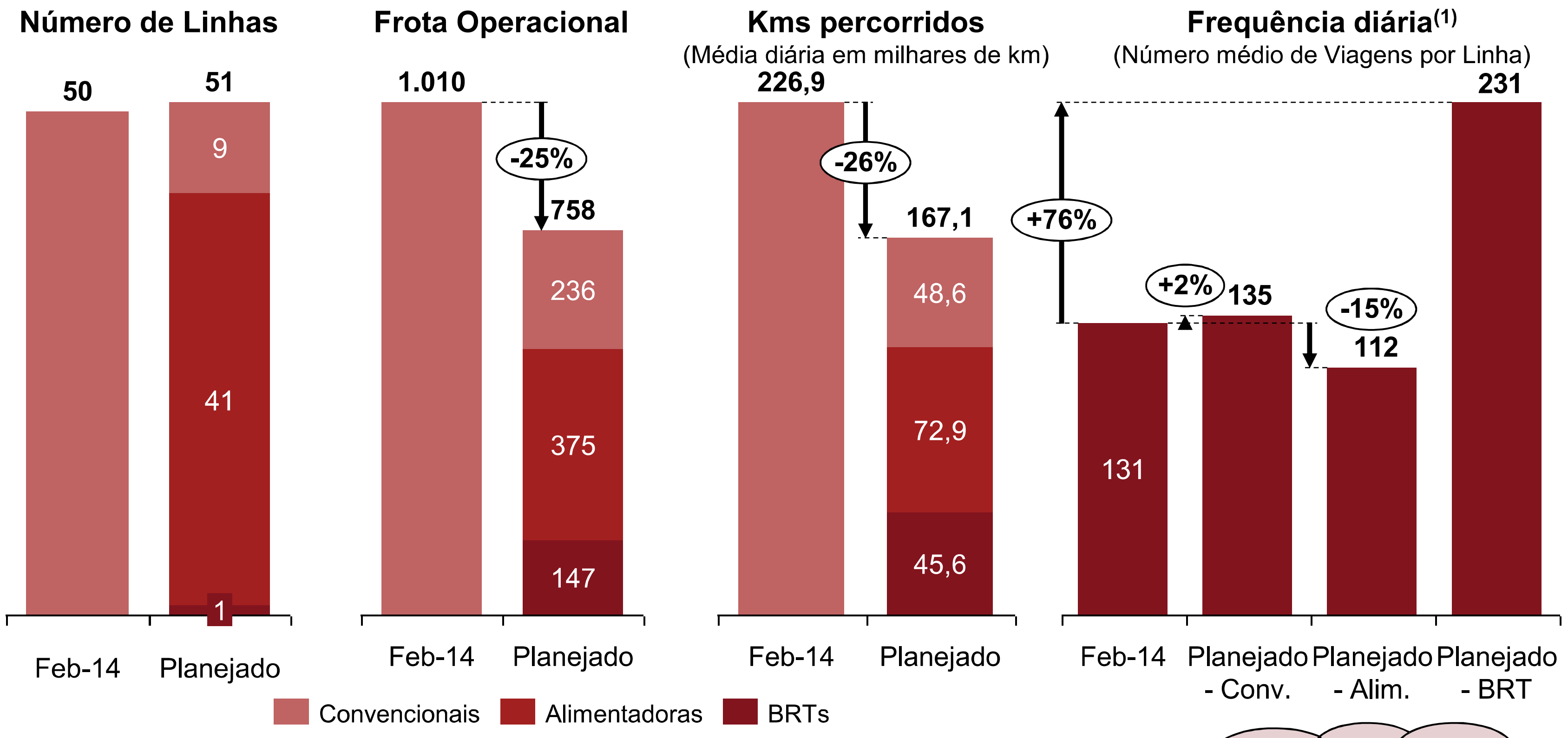
- Configuração final com 51 Linhas:
  - 9 Linhas Convencionais
  - 41 Alimentadoras
  - 1 Troncal Principal (Corredor BRT)
- Sistema voltado para o modelo radial

🟦 Linha Convencional (Não alteradas)

🟥 BRT – Troncal Principal

Fontes: SMTR, análise Strategy&

O BRT TransCarioca também promete entregar ao mesmo tempo uma racionalização na frota e quantidade de Kms percorridos e uma ampliação da frequência



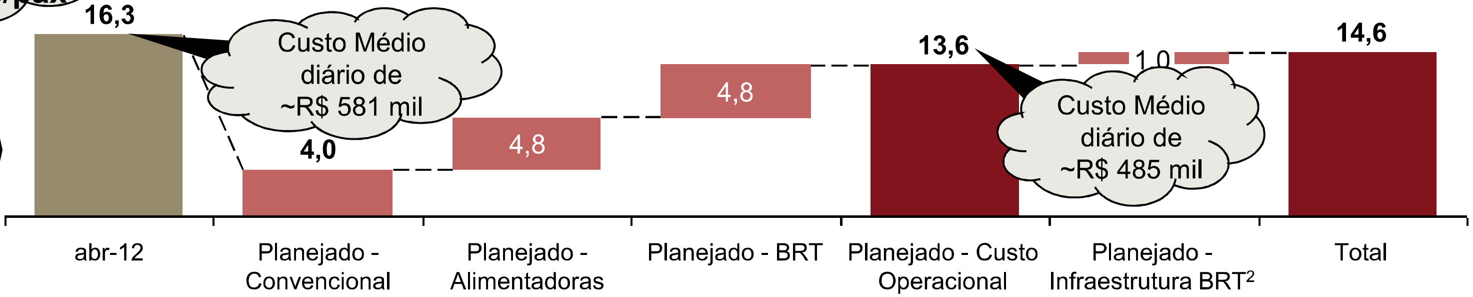
Considerando que não houve nenhuma variação na velocidade das alimentadoras vs. convencionais

1) Frequência = média ponderada de viagens por Kms percorridos
Fontes: SMTR, análise Strategy&

Os custos totais e o custo por capacidade serão reduzidos quanto da implantação total do BRT TransCarioca

Próximo passo será analisar as receitas/pax

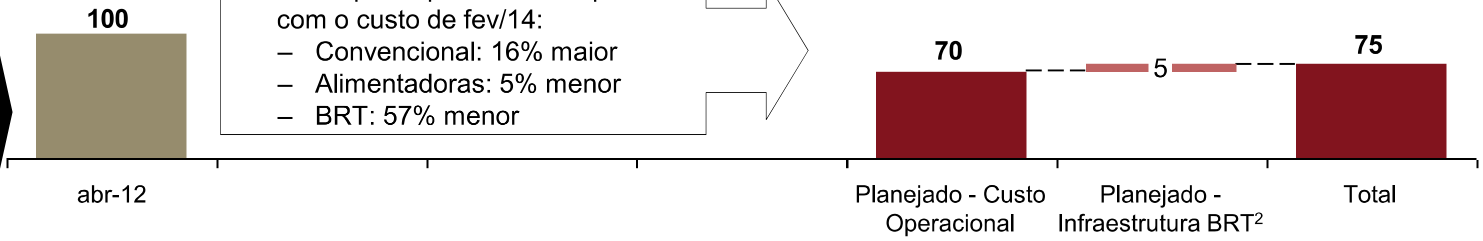
Custo total mensal do sistema (em reais MM)



Custo Médio diário de ~R$ 581 mil

Custo Médio diário de ~R$ 485 mil

Custo op. Médio diário da capac. do sistema [1] (base 100)



- Custo por capacidade comparado com o custo de fev/14:
  - Convencional: 16% maior
  - Alimentadoras: 5% menor
  - BRT: 57% menor

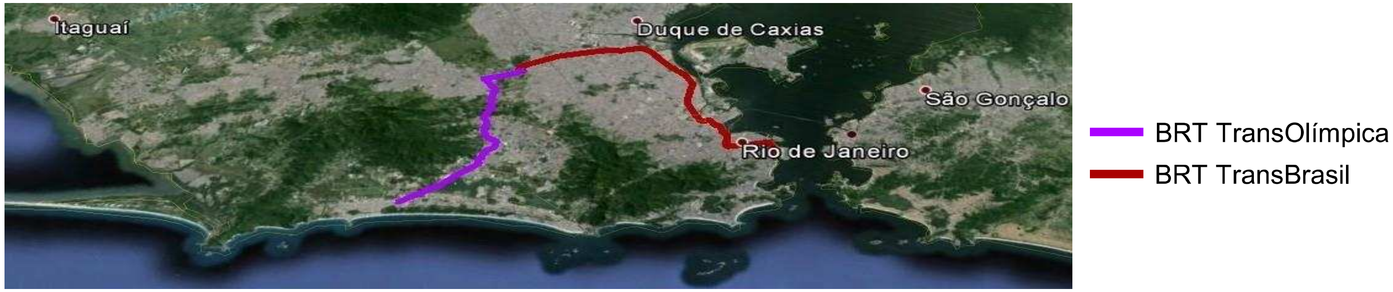
Conclusões

- O sistema BRT tem um custo de operação total menor que antes à sua implantação ~R$ 1.7MM
- Além disso, o sistema de BRT ofereceu uma maior capacidade a um custo unitário inferior
- Uma análise preliminar conservadora estima que a receita é aproximadamente 70% maior que o custo do novo sistema

1) Capacidade = Km rodados x passageiros por ônibus. 2) Custo de manutenção do BRT estimado com base custo operacional estimado VLT de Goiânia

Fontes: SMTR, RAIS, Sindicatos, ANP, BRT Curitiba, ABR, GEIPOT, NTU, SPTRANS, RioÔnibus, análise Strategy&

Além do BRTs TransOeste e TransCarioca, pretende-se implantar mais dois, o TransOlímpica e o TransBrasil, também com impactos positivos no sistema

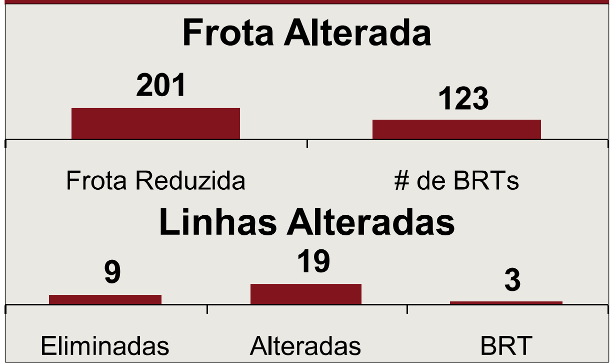


	TransOlímpica	TransBrasil
Eficiência	• Redução da frota em 50 ônibus • Eliminação de 1 linha e alteração de 1 linha	• Redução da frota em 850 ônibus • Eliminação de 47 linhas e alteração de 42 linhas
Qualidade	• Introdução de 60 ônibus articulados com ar condicionado e maior capacidade de transporte • Utilização de ônibus com ar condicionado nas linhas alimentadoras	• Introdução de 550 ônibus articulados com ar condicionado e maior capacidade de transporte • Utilização de ônibus com ar condicionado nas linhas alimentadoras

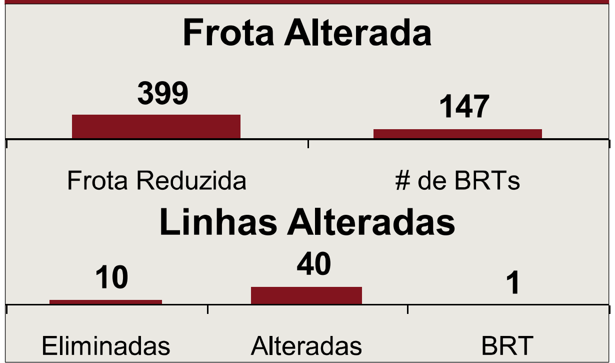
Fontes: SMTR, análise Strategy&

Todas as mudanças somadas previstas com a implantação dos BRTs abrangerão 22% das linhas e reduzirão em 8% a quantidade de ônibus

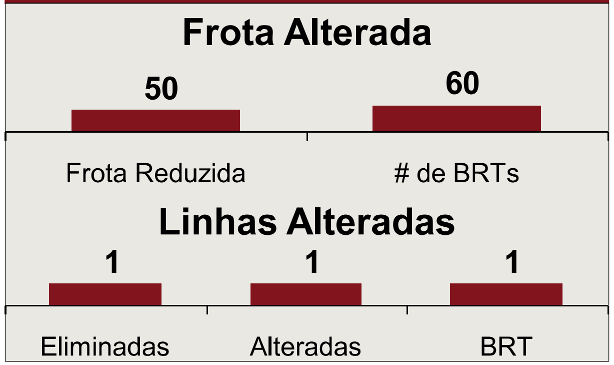
TransOeste[1]



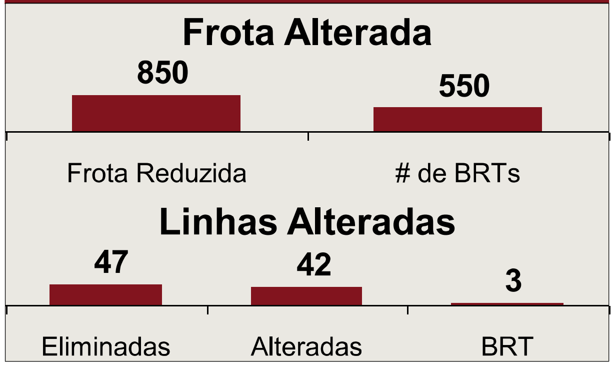
TransCarioca[1]



TransOlimpíca



TransBrasil[3]



Resultados

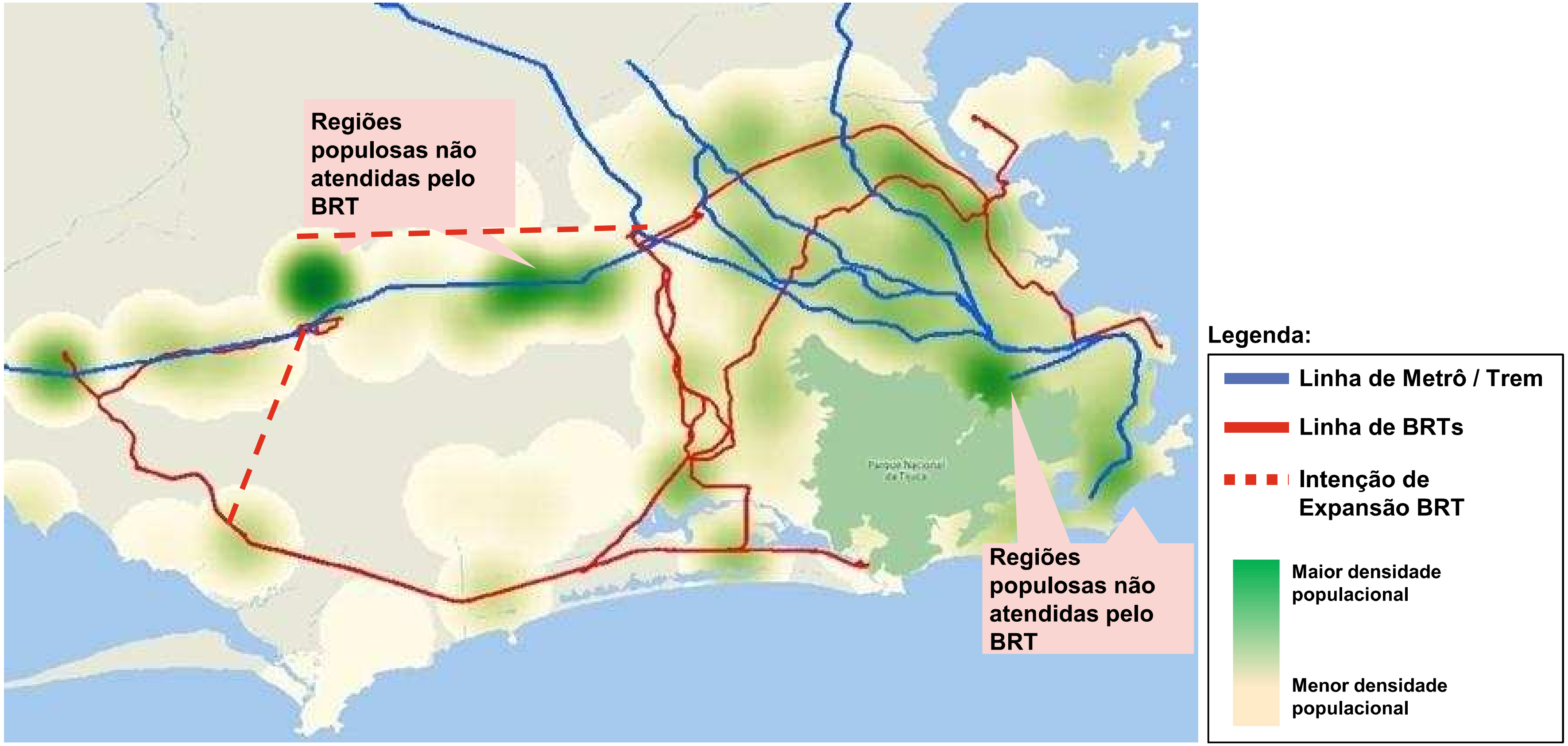
Alteração em ~22% das linhas[2]

Redução líquida da frota em ~8% (~20% de ônibus convencionais eliminados), sem considerar os ônibus rodoviários

1) Dados proveniente das análises do impacto financeiro dos BRTs, TrasnOeste: Abr/12 e Fev/14 TransCarioca: Fev/14 e Plano Operacional. 2) Inclui serviços nas linhas.
3) Não inclui impacto nas linhas intermunicipais
Fontes: Base cadastro; RDO; SMTR; análises Strategy&;

Porém, existem uma série de regiões populosas da cidade que não serão contempladas pelo plano atual dos BRTs

Densidade Populacional vs Sistema Planejado de BRT


Parque Nacional da Tijuca
Legenda:
Linha de Metrô / Trem
Linha de BRTs
Intenção de Expansão BRT
Maior densidade populacional
Menor densidade populacional

Regiões populosas não atendidas pelo BRT

Regiões populosas não atendidas pelo BRT

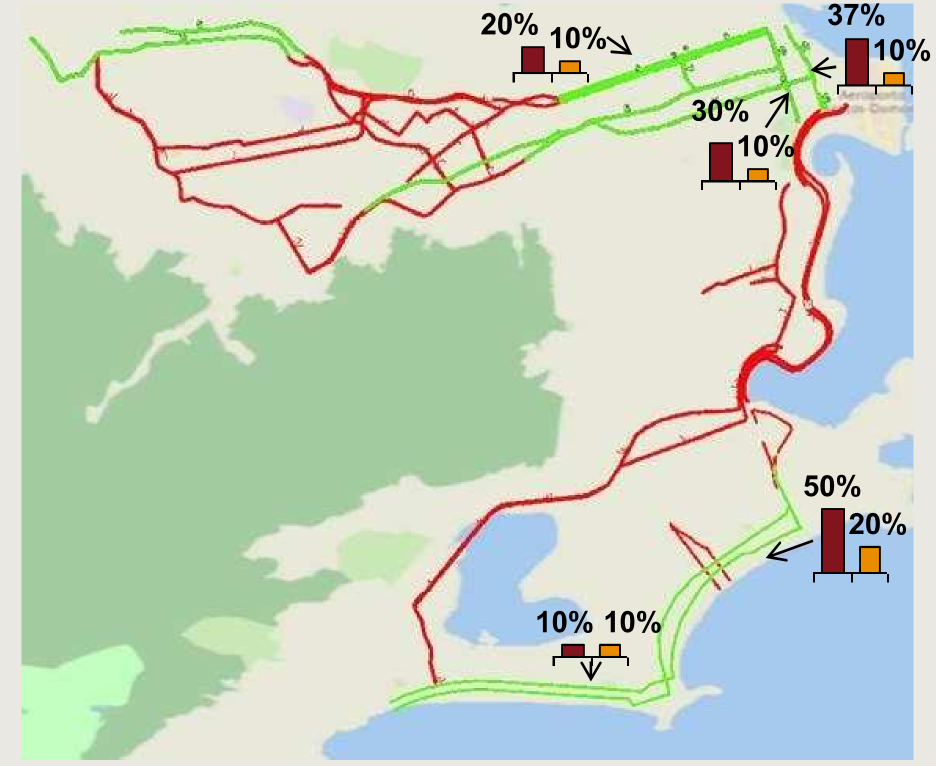
Fontes: IBGE; Google Maps; dados SMRT; análise Strategy&

Outro investimento relevante foi a criação do BRS com o objetivo de melhorar a rapidez e conforto dos passageiros, embora o BRS não ajude a repensar o sistema

Bus Rapid Service

- O BRS (*Bus Rapid Service*) consiste num conjunto de medidas para organizar o fluxo de vias com alto volume de ônibus
- Para isto implanta-se:
  - Faixas exclusivas de ônibus
  - Racionalização dos pontos de paradas
  - Fiscalização de veículos não ônibus nas vias exclusivas
- O impacto esperado das medidas implantadas são:
  - Redução de frota
  - Redução do tempo de viagem
  - Maior qualidade do transporte público

Implantação e Impactos[1] Esperados



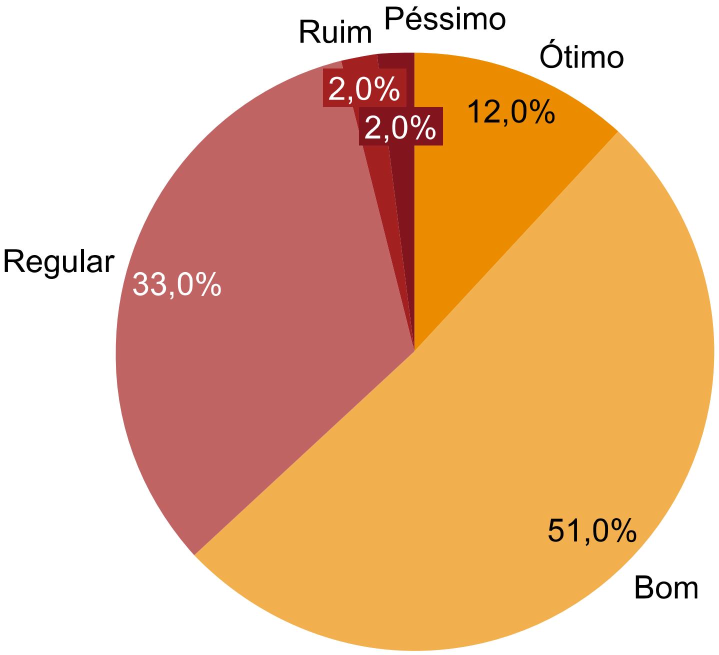
🟩 BRS Implantado
🟥 BRS a ser Implantado - 2016

🟥 Redução no Tempo de Viagem
🟧 Redução de Frota

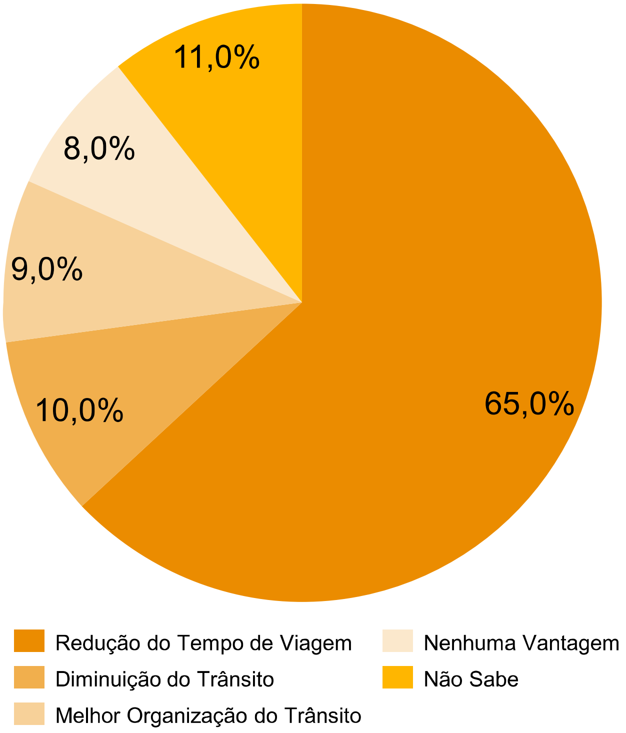
1) Impactos provenientes do estudo de BRS executado pela Rio Ônibus
Fontes: Rio Ônibus; SMTR; análises Strategy&

Assim como no BRT, os usuários do BRS tiveram uma percepção que sua implantação trouxe um impacto positivo

Avaliação dos BRS pelos Usuários
2012



Principais Motivos da Avaliação
2012

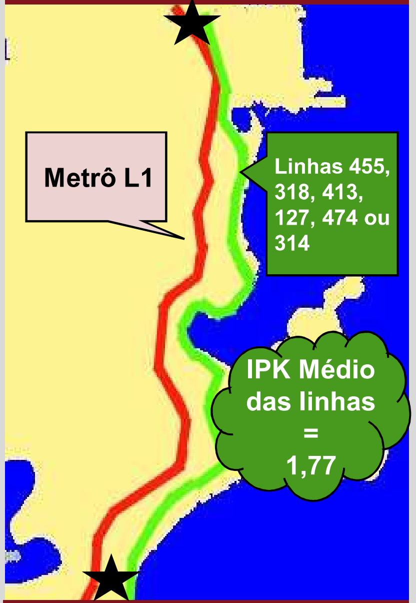


Nota: Na pesquisa havia a opção do respondente indicar mais de um item como razão da sua satisfação com o BRS. Fontes: FETRANSPOR; SMTR; análises Strategy&

Existe oportunidade ainda de se integrar ao metro, tratando-o como um sistema troncal com linhas de ônibus alimentadoras

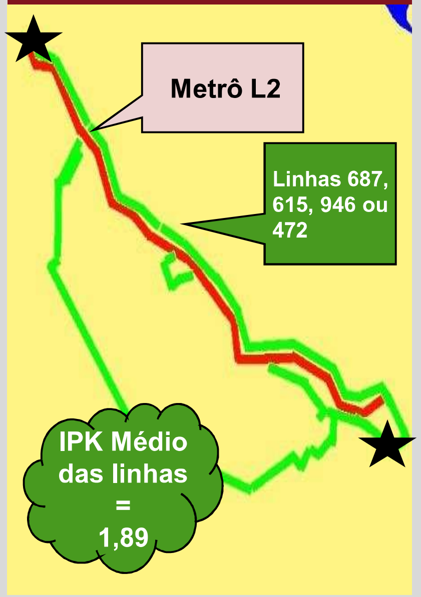
Sobreposição Ônibus vs Metrô

Estação Carioca


Metrô L1
Linhas 455, 318, 413, 127, 474 ou 314
IPK Médio das linhas = 1,77

Estação Ipanema/General Osório

Estação Acari / Fazenda Botafogo

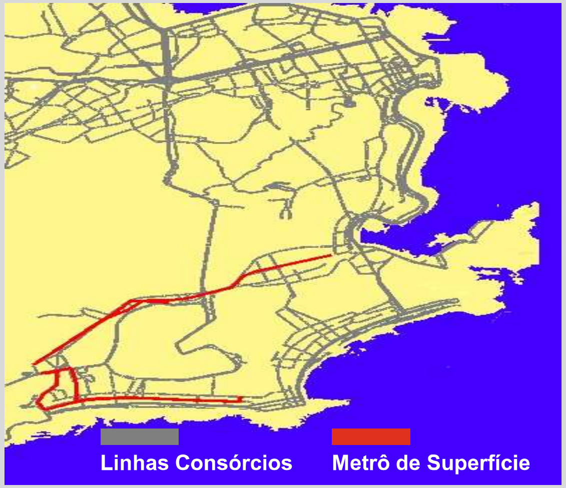

Metrô L2
Linhas 687, 615, 946 ou 472
IPK Médio das linhas = 1,89

Estação Inhaúma

EXEMPLO

Existem diversas linhas de ônibus que oferecem trajetos similares ao metrô

Metrô de Superfície vs Linhas de Ônibus

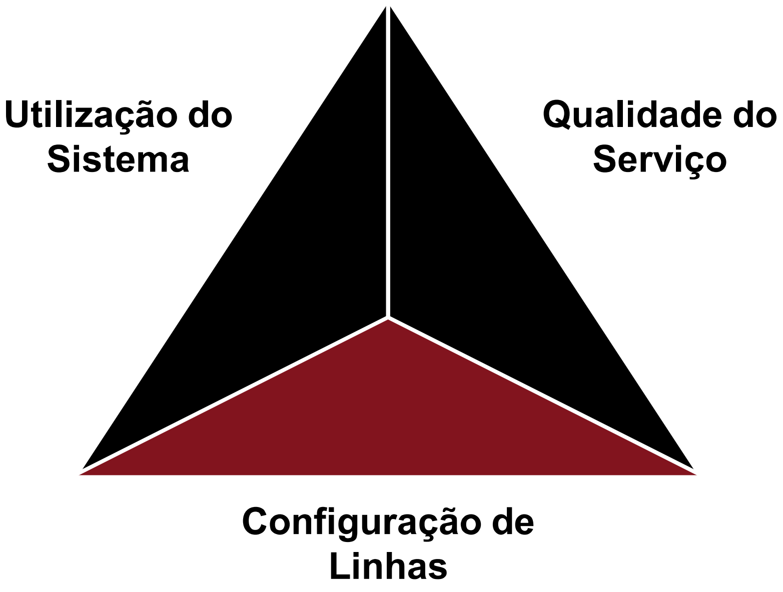

Linhas Consórcios
Metrô de Superfície

Existem diversas linhas dos consórcios que tem trajetos similares ao metrô de superfície

Não existe integração planejada entre o metrô e o sistema de linha de ônibus

Fontes: Dados SMTR; Google Maps; análises Strategy&

Em resumo, a configuração de linhas atende as principais necessidades de deslocamento, mas existem diversas oportunidades para aumentar a eficiência do sistema



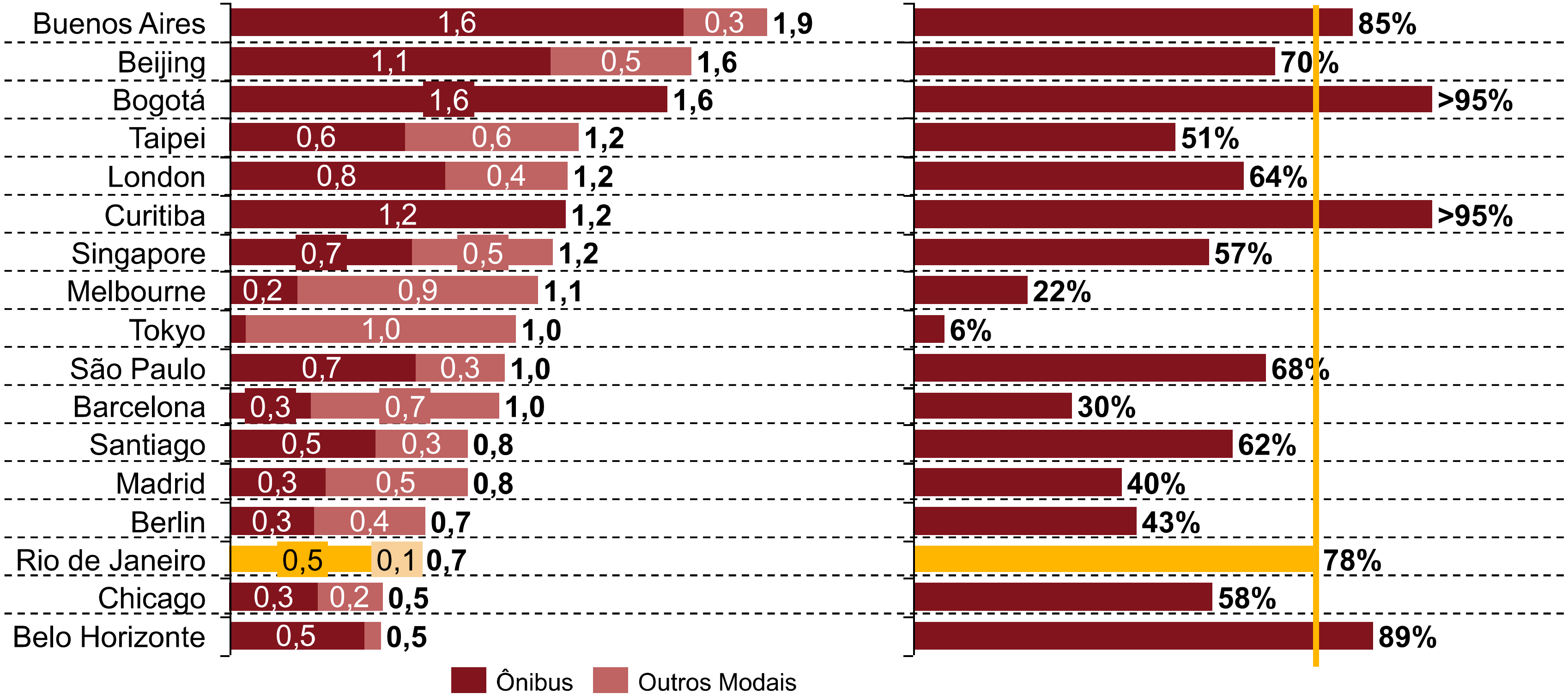
Principais Conclusões
- Configuração de Linhas -

- O sistema atende os principais deslocamentos de pessoas dentro da cidade do Rio de Janeiro
- Entretanto, o sistema de linhas é predominantemente ponto a ponto e...
- ... apresenta um alto número de linhas sobrepostas (~50% das linhas com mais de 50% de pontos com sobreposição) que são características que apontam para um sistema menos eficiente
- Por outro lado, o principal investimento foi a introdução dos BRTs cujo principal impacto é promover uma racionalização do sistema e melhoria da qualidade do transporte
- A revisão promovida pelo sistema de BRTs abrangeram 22% do sistema – ainda existe espaço para mais otimizações

Comparado a outras grandes cidades, o Rio de Janeiro possui um número de passageiros de transporte público por habitante baixo

Número de Passageiros Diários do Transporte Público por Modal por Habitante

Participação do Ônibus na Utilização de Transporte Público

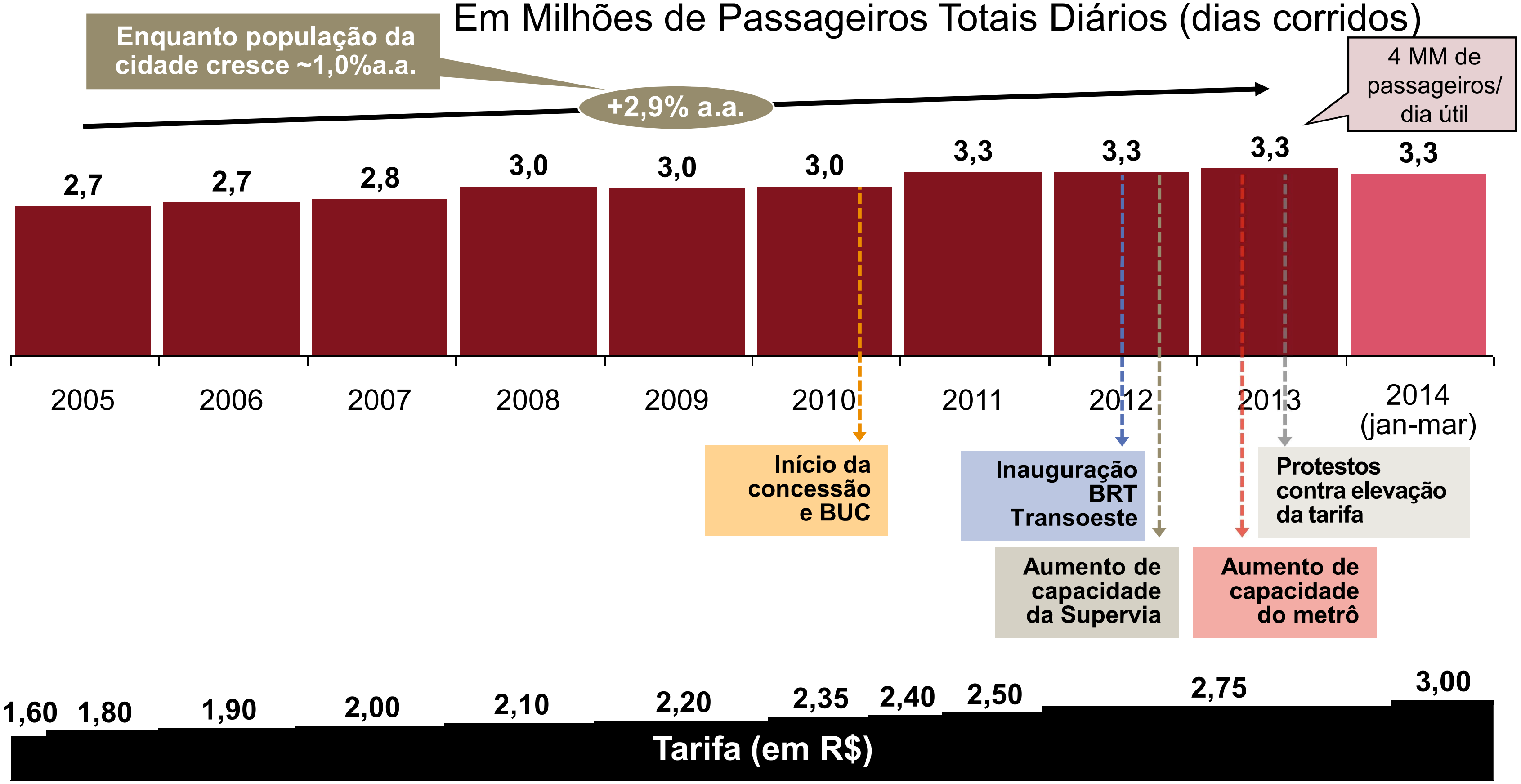


Notas: Dados para 2013, exceto para Beriin (2012), Beijing (2009), Chicago (2014); cidades com grande percentual de integração, o mesmo passageiro pode ser contado mais de uma vez; Ônibus inclui BRT; Fontes: RDO; Lit Search; análises Strategy&

Quanto à utilização, o sistema de ônibus do Rio de Janeiro vem tendo um leve crescimento no número de passageiros

Evolução do Número de Passageiros nos Ônibus Municipais

Em Milhões de Passageiros Totais Diários (dias corridos)



Enquanto população da cidade cresce ~1,0%a.a.

4 MM de passageiros/ dia útil

Início da concessão e BUC

Inauguração BRT Transoeste

Protestos contra elevação da tarifa

Aumento de capacidade da Supervia

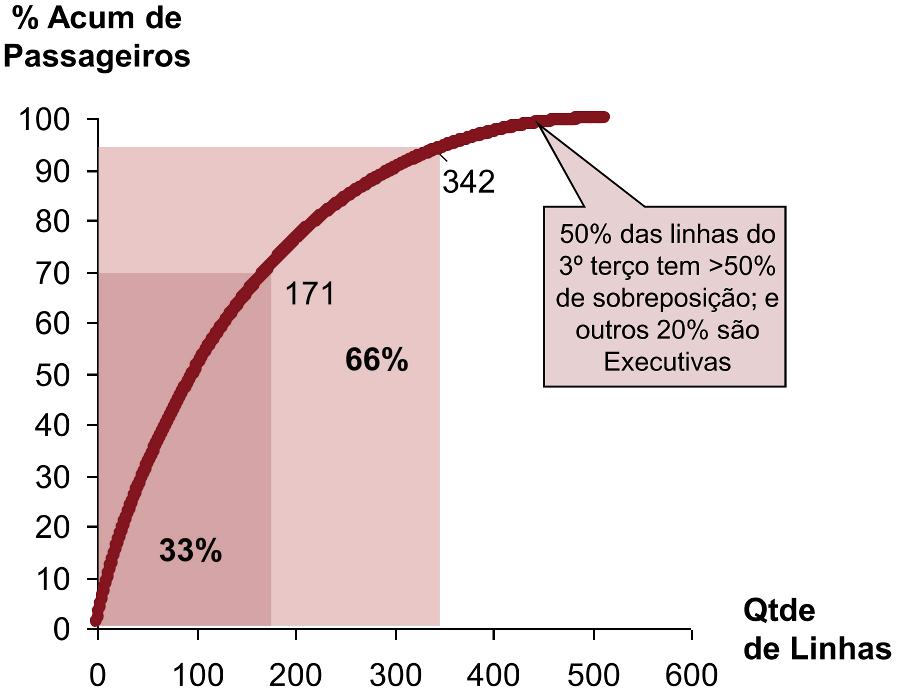
Aumento de capacidade do metrô

Nota: Para o BRT em 2014 foi considerada apenas a média diária de fevereiro/2014

Fontes: Rio Ônibus; RDO; Lit Search; análises Strategy&

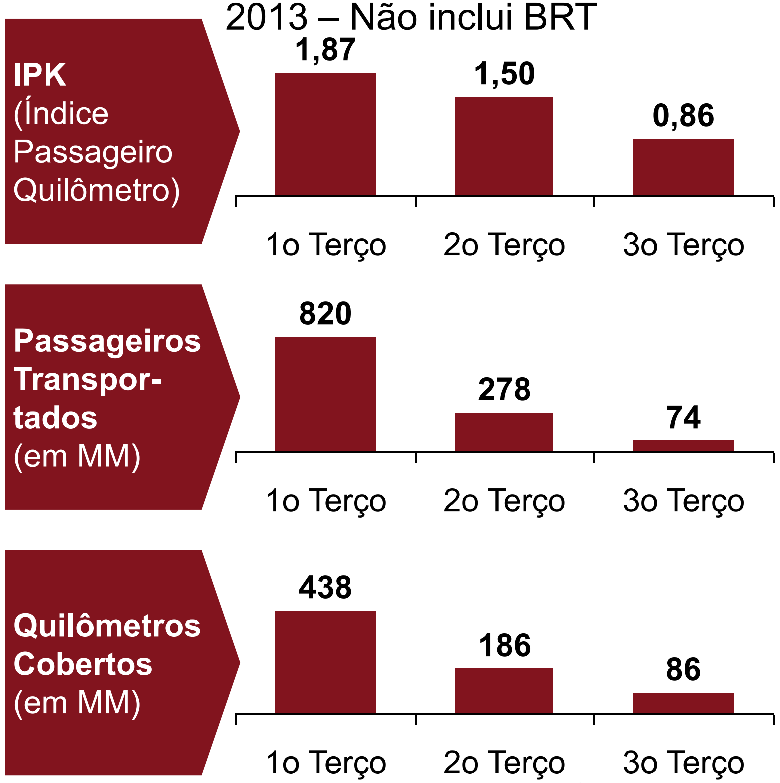
Verificamos também que 70% do volume de passageiros é transportado por 33% das linhas e, portanto, existe uma alta concentração de usuários em poucas linhas

Concentração dos Passageiros nas Linhas de Ônibus Municipal
2013 – Não inclui BRT



50% das linhas do 3º terço tem >50% de sobreposição; e outros 20% são Executivas

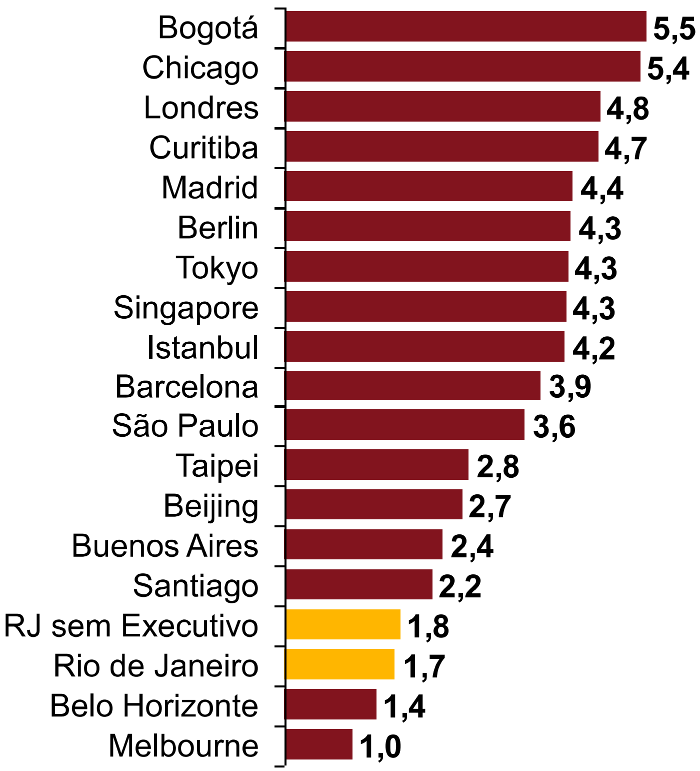
Informações Operacionais das Linhas em Divisão por Terço
2013 – Não inclui BRT



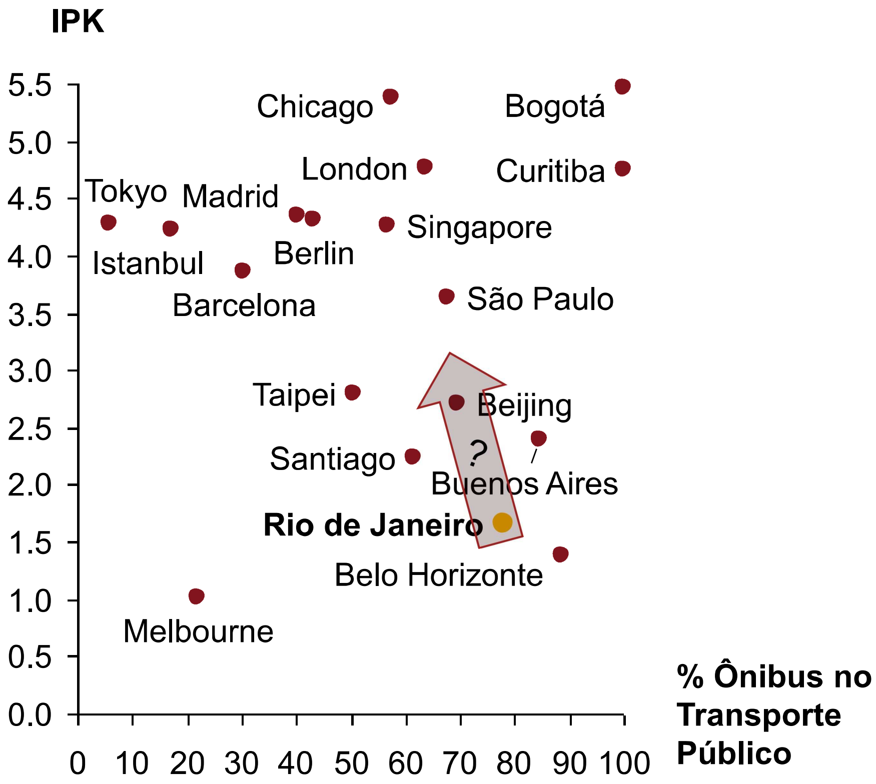
Nota: Não inclui linhas LECD, Inclui as 513 linhas não BRT incluídas no RDO; Somente inclui percentual de sobreposição das linhas analisadas pelo PENSA.
Fontes: RDO,PENSA, análise Strategy&

O IPK do sistema de ônibus do Rio de Janeiro também está bem abaixo de outras cidades no mundo

Índice Passageiro Quilometro (IPK)



IPK x Participação do Ônibus no Transporte Público



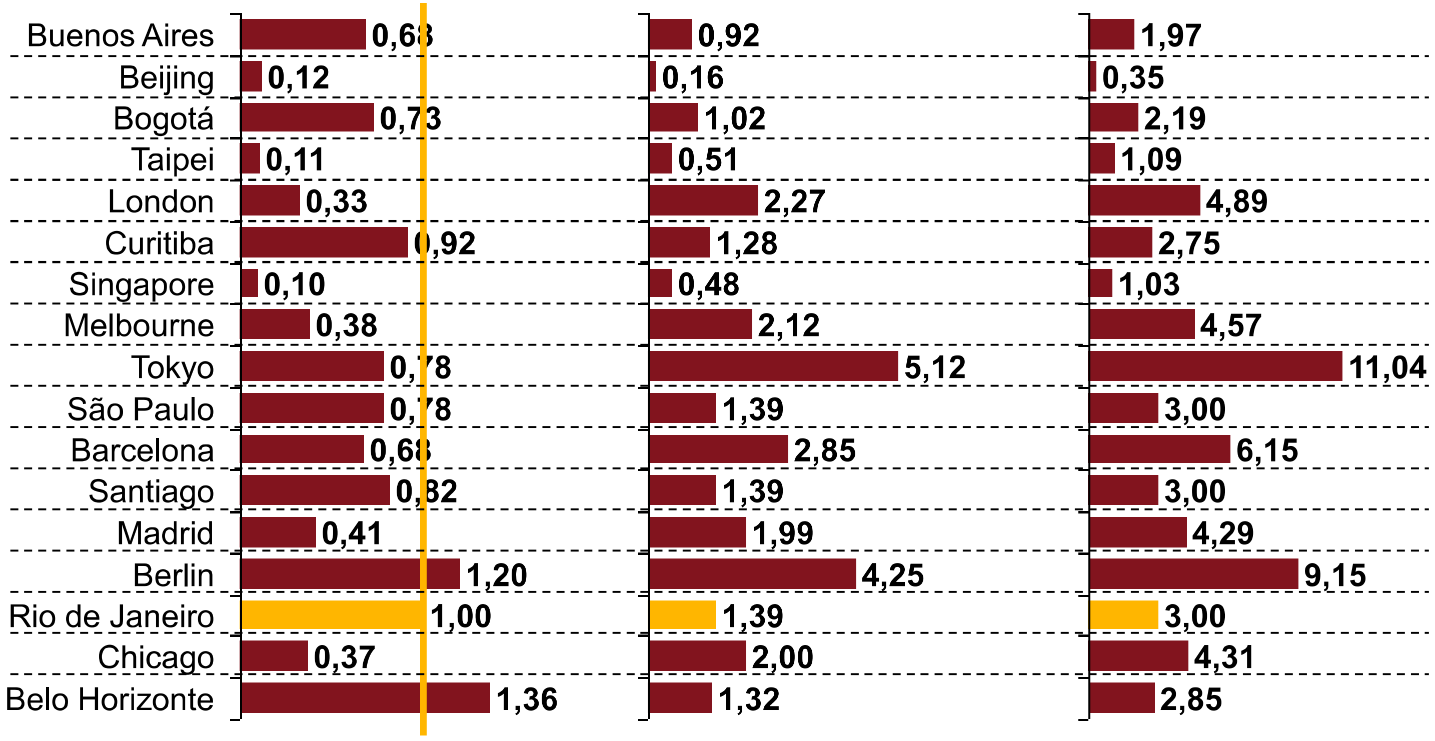
Nota: Dados para 2013, exceto para Beriin (2012), Beijing (2009), Chicago (2014), Bogotá – IPK referente ao sistema troncal da SITP. Fontes: RDO; Lit Search; análises Strategy&

Uma das explicações possíveis está no alto custo da tarifa, quando comparamos com outras cidades

Valor da Tarifa de Ônibus Relativa à PIB per Capita da Cidade
(Rio de Janeiro = 1,00)

Valor da Tarifa de Ônibus[1]
(Em US$)

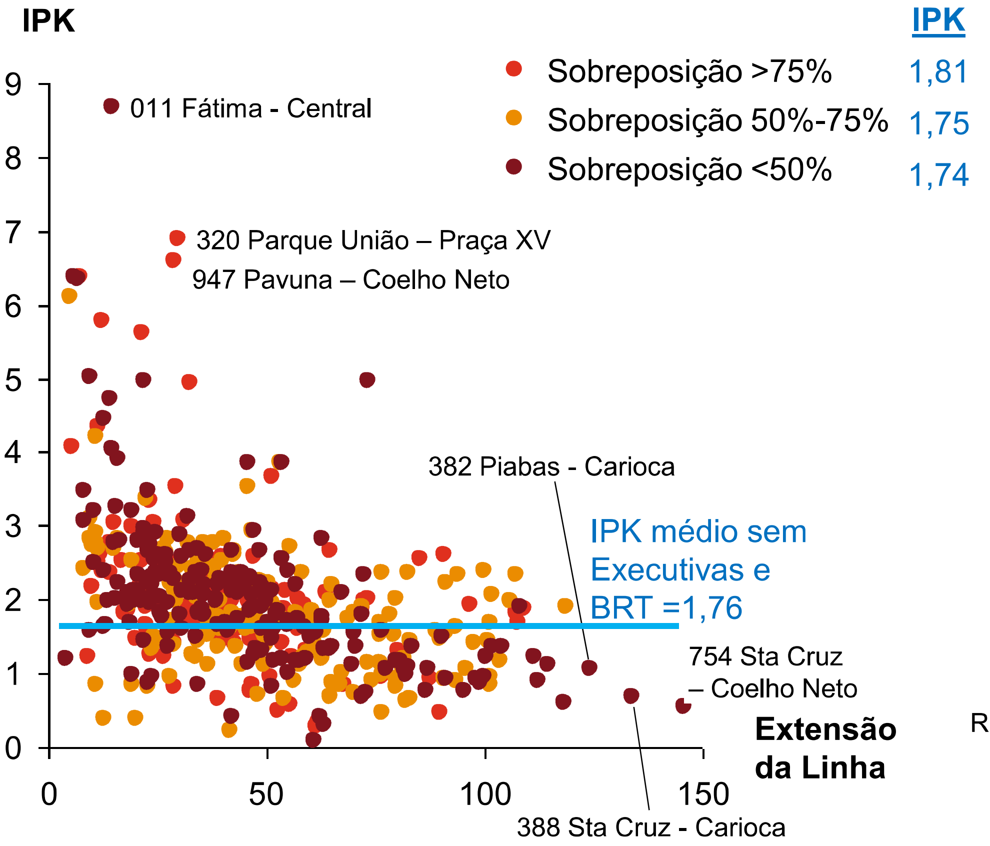
Valor da Tarifa de Ônibus[1]
(Em R$)



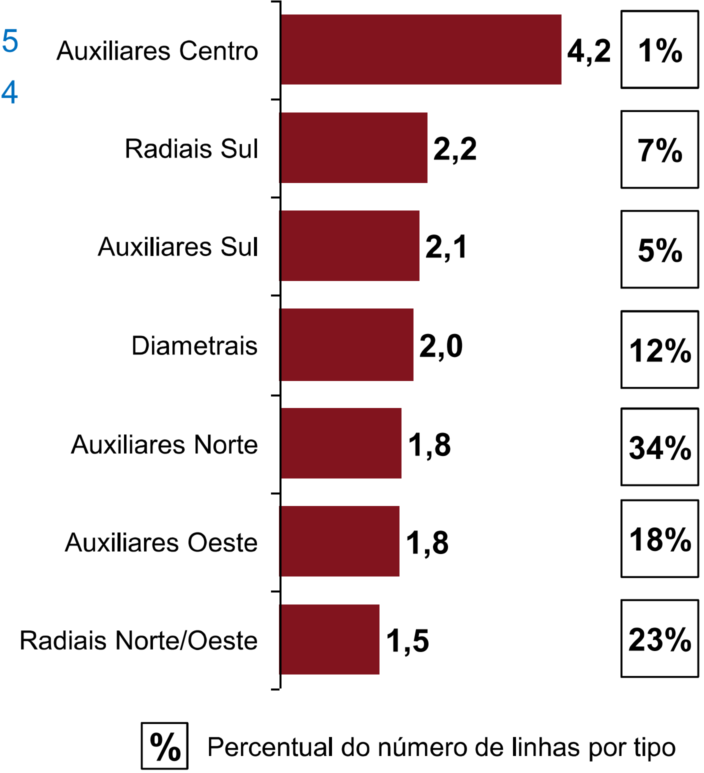
1) Utilizado taxa média de câmbio observada no ano de 2013
Nota: Dados para 2013, exceto para Beriin (2012), Beijing (2009), Chicago (2014). Fontes: RDO; Lit Search; análises Strategy&

As linhas longas parecem prejudicar ainda mais essa utilização

IPK x Extensão da Linha
2013 – Sem BRT e Executivas



Índice Passageiro Quilometro (IPK)
Por tipo de linha; 2013

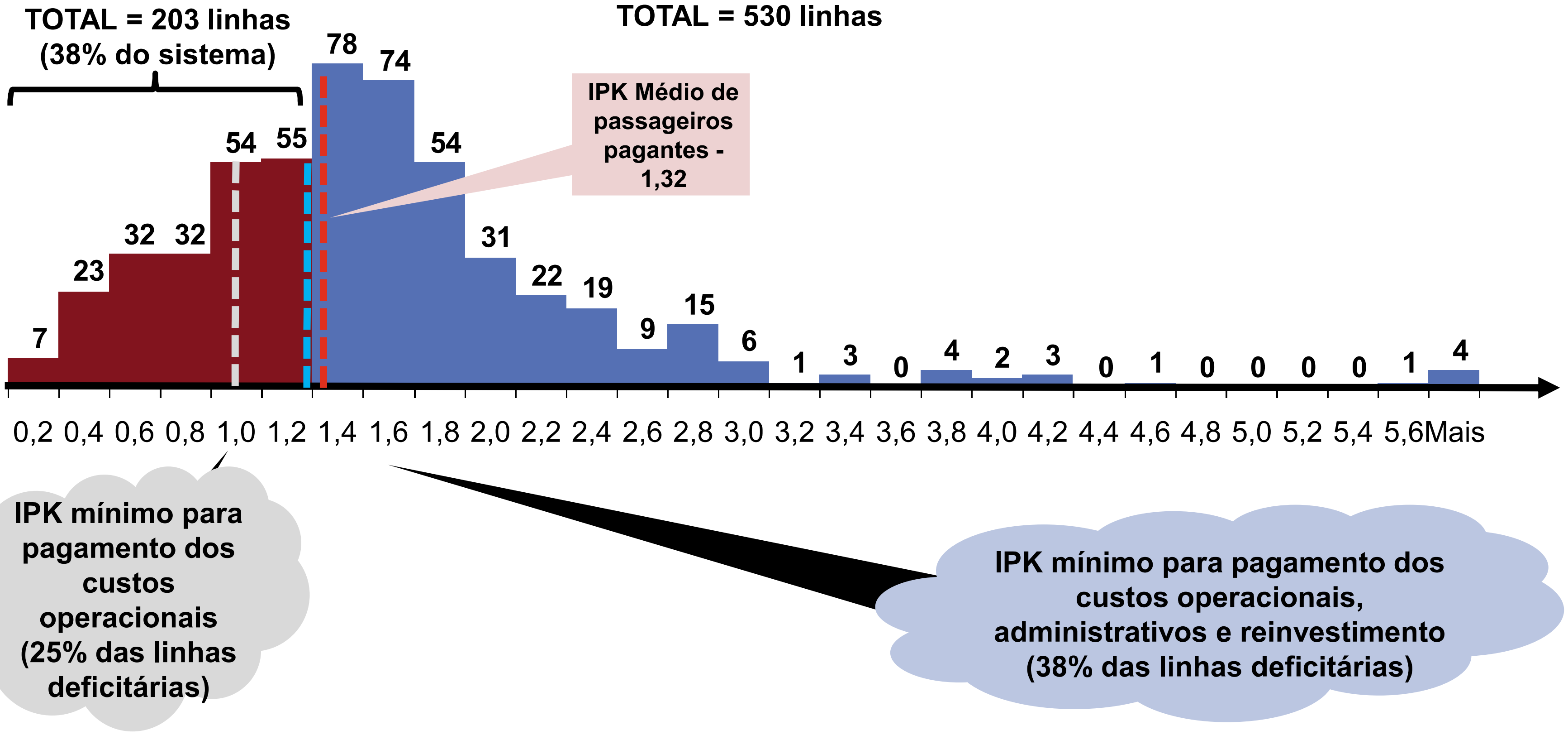


Nota: Não inclui linhas LECD. Fontes: RDO, PENSA, análise Strategy&

Concluímos também que 38% das linhas parecem não ser rentáveis considerando-se o nível de utilização atual

Distribuição das linhas conforme IPK de passageiros pagantes

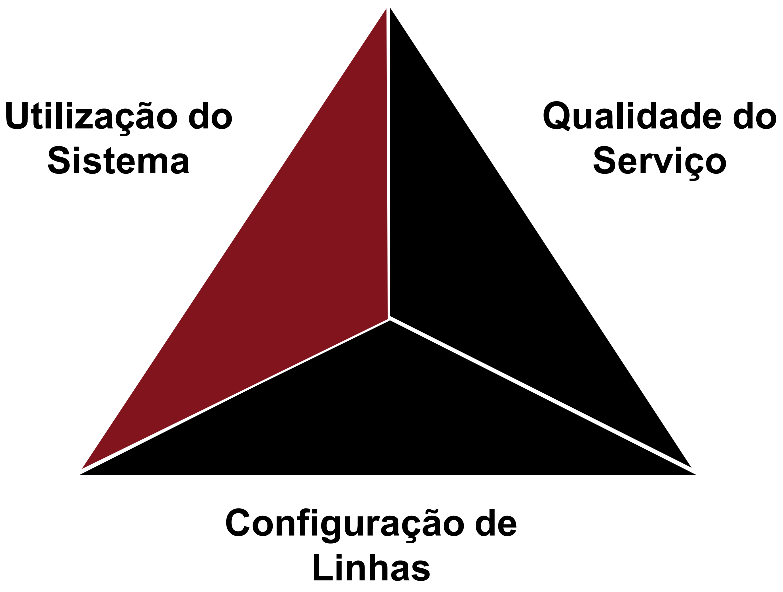
# de linhas[1] - 2012



1) # de linhas sem serviço ; desconsidera-se linhas com IPK = 0

Fontes: Balanços auditados das empresas de ônibus – "Relatório dos Auditores Independentes Asseguração" – Fernando Motta & Associados; dados RDO SMTR; análise Strategy&

Em resumo, o nível de utilização do sistema de transporte de ônibus é baixo quando comparado com outras grandes cidades e a baixa qualidade parece ser o maior motivo

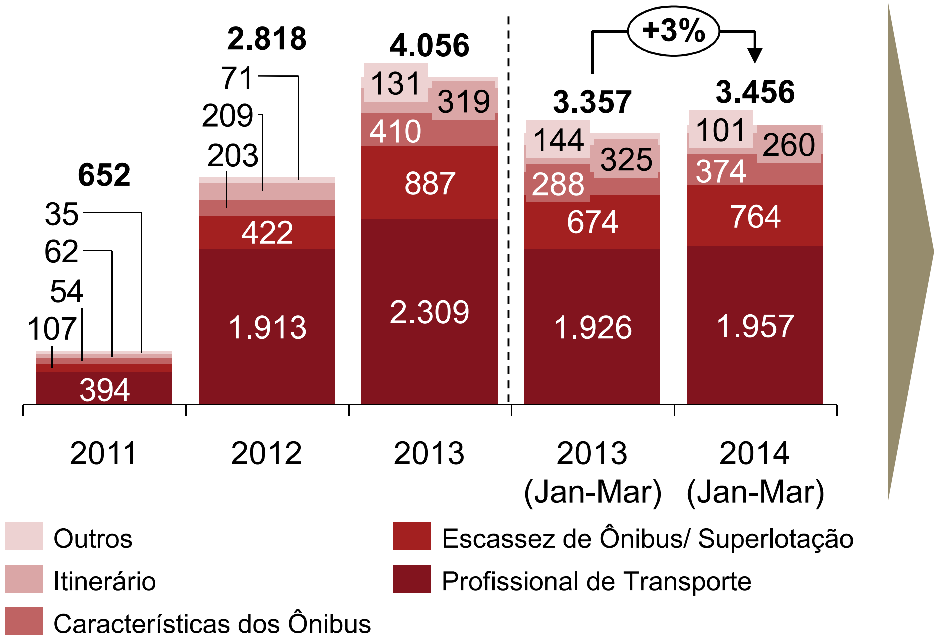


Principais Conclusões
- Utilização do Sistema -

- Entre os modais de transporte, o sistema de ônibus é o principal, transportando ~80% dos usuários do sistema público de transporte
- O volume de passageiros de ônibus vem crescendo lentamente desde 2005 (~3% a.a.)
- Existe uma alta concentração de passageiros em poucas linhas (33% das linhas transportam 70%) e um IPK médio baixo (IPK de ~1,7)
- O custo da tarifa no Rio de Janeiro é mais elevado que o observado em outras cidades como por exemplo São Paulo, Londres e Buenos Aires
- Adicionalmente, o baixo nível do IPK é um possível efeito do alto número de linhas longas transportando poucos passageiros
- Além do baixo nível do IPK, existem ~40% das linhas que operam com um IPK que em média não cobre os custos de operação

Reclamações sobre transporte público crescem num ritmo intenso, provocadas principalmente pelo comportamento de motoristas e cobradores e falta de ônibus

Média Mensal de Reclamações sobre Ônibus no 1746[1] de 2011 à Março de 2014



Comentários

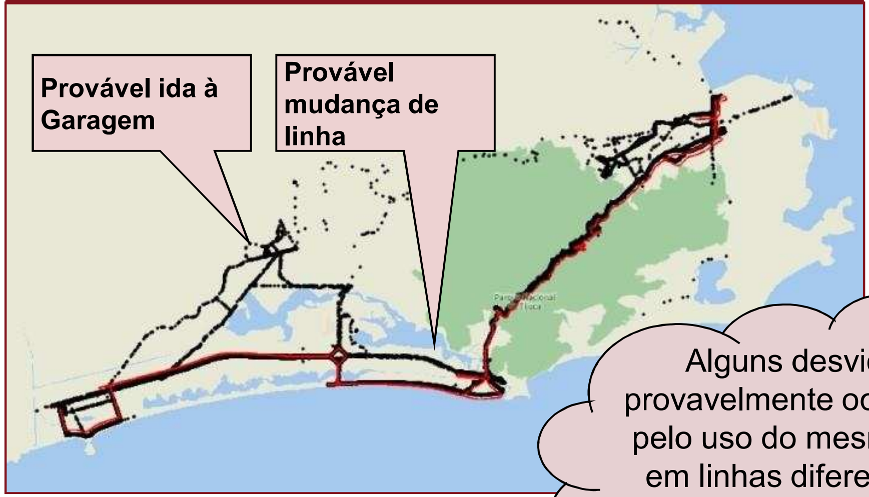
- 80% das reclamações referem-se ao comportamento dos profissionais de transporte e falta de capacidade no sistema
- Os principais fatores de reclamação dentro da categoria Profissional de Transporte são:
  - “Motorista não parou no ponto”: 61%
  - “Comportamento indevido do motorista”:23%
  - “Excesso de velocidade ou direção perigosa”:10%

1) Canal de Ouvidoria da Prefeitura do Rio de Janeiro (inclui comentários recebidos via central telefônica e internet). 2) Características dos ônibus inclui má conservação da frota e demais itens ligados ao estado e características do veículo
Fontes: Ouvidoria SMTR; análises Strategy&

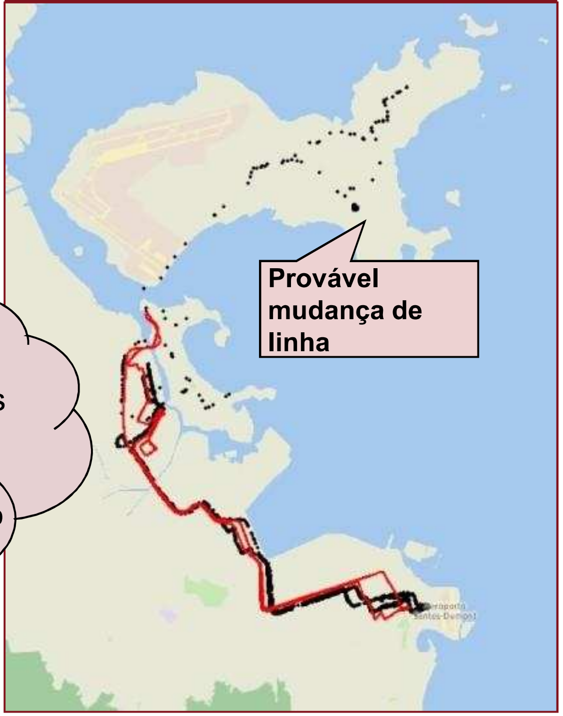
Aparentemente os ônibus não seguem os trajetos especificados na linhas e não utilizam o GPS corretamente

Comparação Trajeto Previsto x Trajeto Realizado – Exemplos Selecionados

Linha 302 Rodoviária – Recreio dos Bandeirantes (via Av. Sernambetiba)



Linha 330 Parque União – Castelo (Circular)



Alguns desvios são provavelmente ocasionados pelo uso do mesmo ônibus em linhas diferentes sem atualização da identificação no sistema de GPS

Legenda:

- 🟥 Rota SMTR – Google Earth e vadeonibus
- ● Registros de GPS de 18,20,22,23,24 de março/ 2014

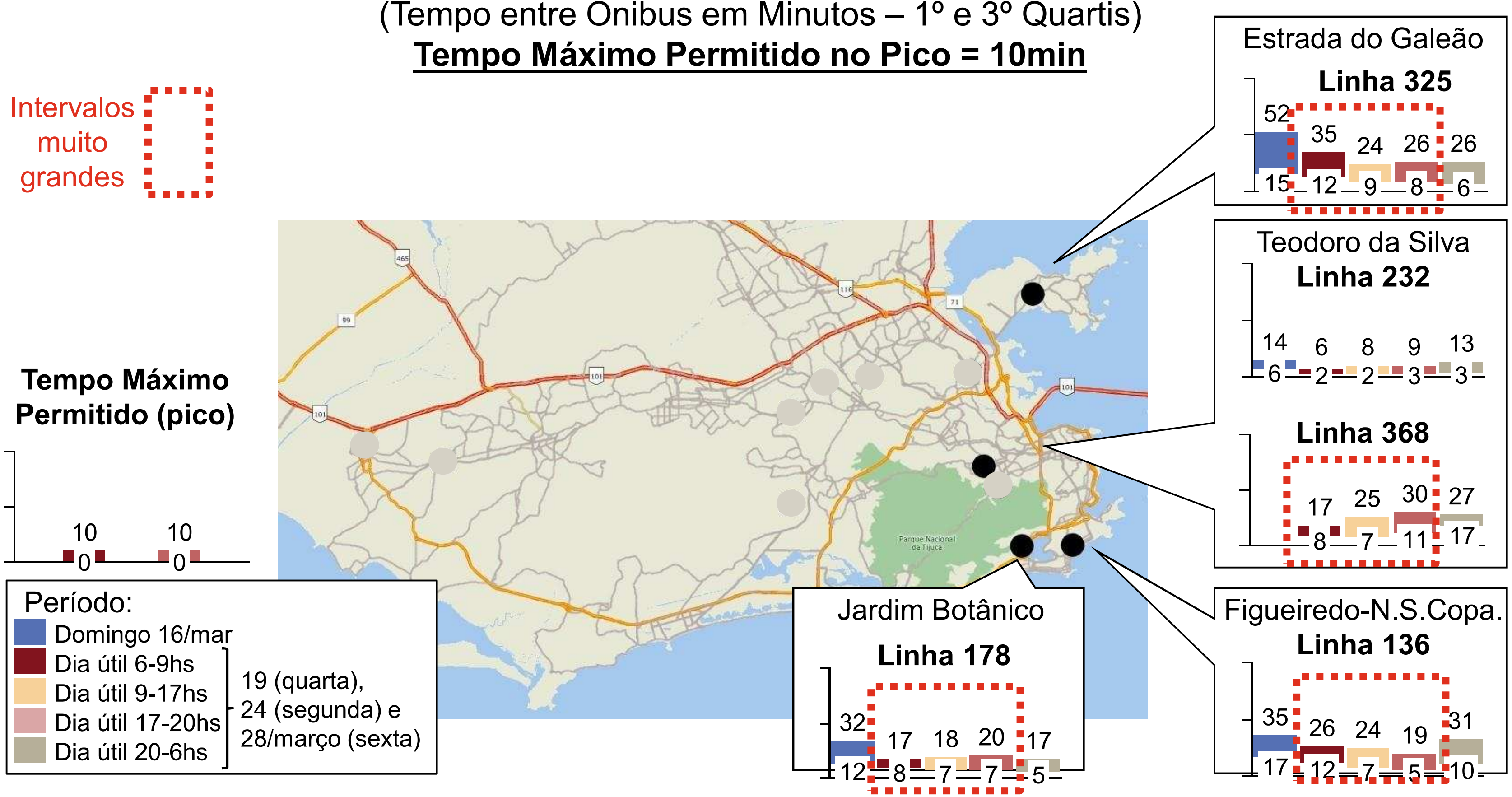
Fontes: Dados de GPS (Pensa); SMTR (Google Earth); Fetranspor (vadeonibus.com.br); análises Strategy&

Em diversas linhas, a frequência mínima entre os ônibus não atende os requisitos de contrato, mesmo no horário de pico (1/2)

Frequência de Passagem das Linhas Radiais Selecionadas

(Tempo entre Ônibus em Minutos – 1º e 3º Quartis)

Tempo Máximo Permitido no Pico = 10min



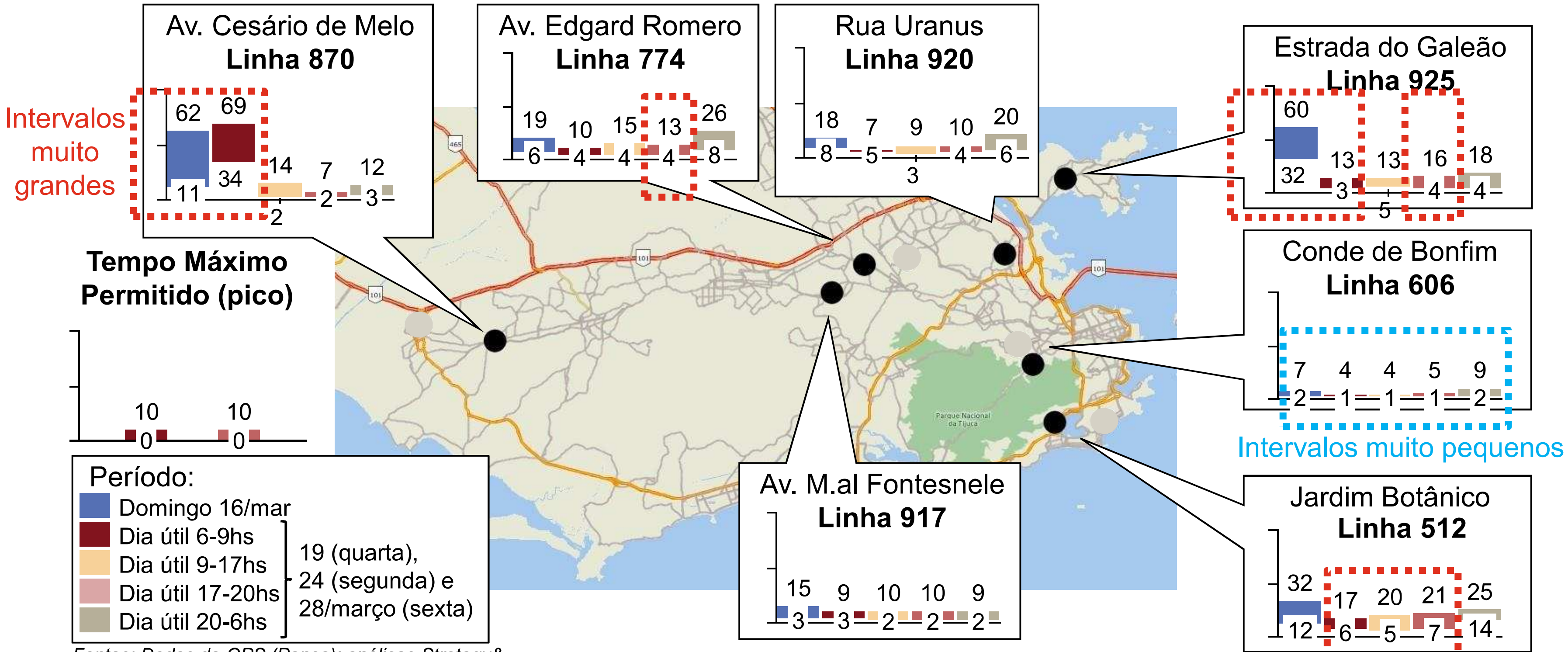
Fontes: Dados de GPS (Pensa); análises Strategy&

Em diversas linhas, a frequência mínima entre os ônibus não atende os requisitos de contrato, mesmo no horário de pico (2/2)

Frequência de Passagem das Linhas Auxiliares Selecionadas

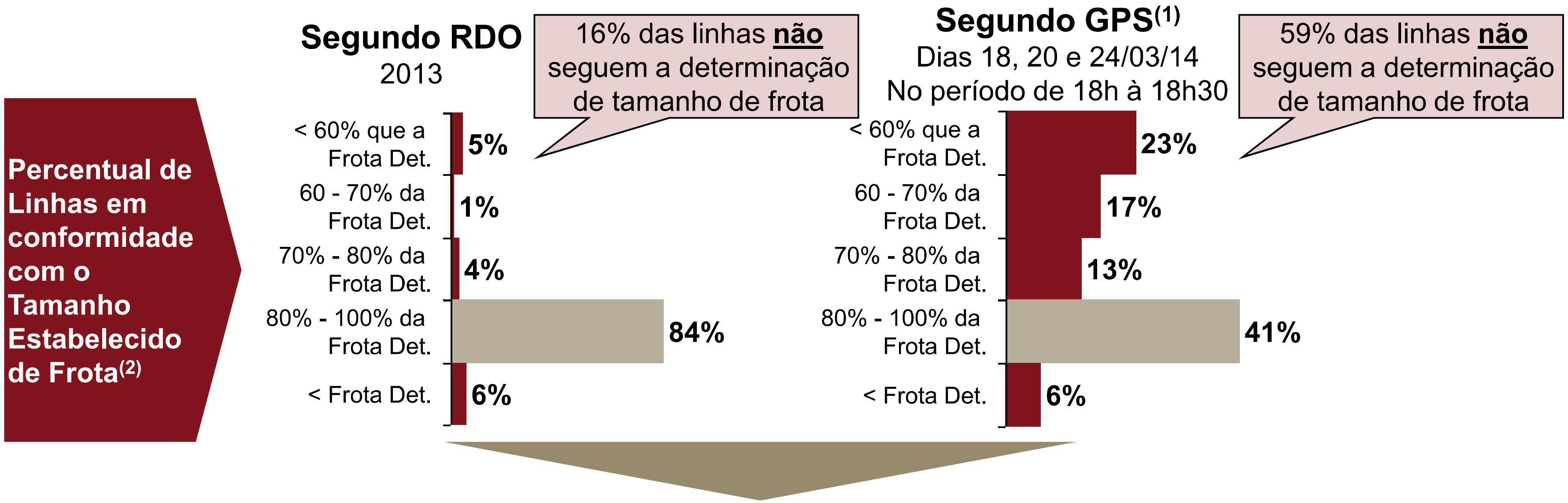
(Tempo entre Ônibus em Minutos – 1º e 3º Quartis)

Tempo Máximo Permitido no Pico = 10min



Fontes: Dados de GPS (Pensa); análises Strategy&

Verificamos também que existem problemas para cumprimento do tamanho da frota em diversas linhas



Percentual de Linhas em conformidade com o Tamanho Estabelecido de Frota[2]

Segundo RDO
2013

16% das linhas **não** seguem a determinação de tamanho de frota

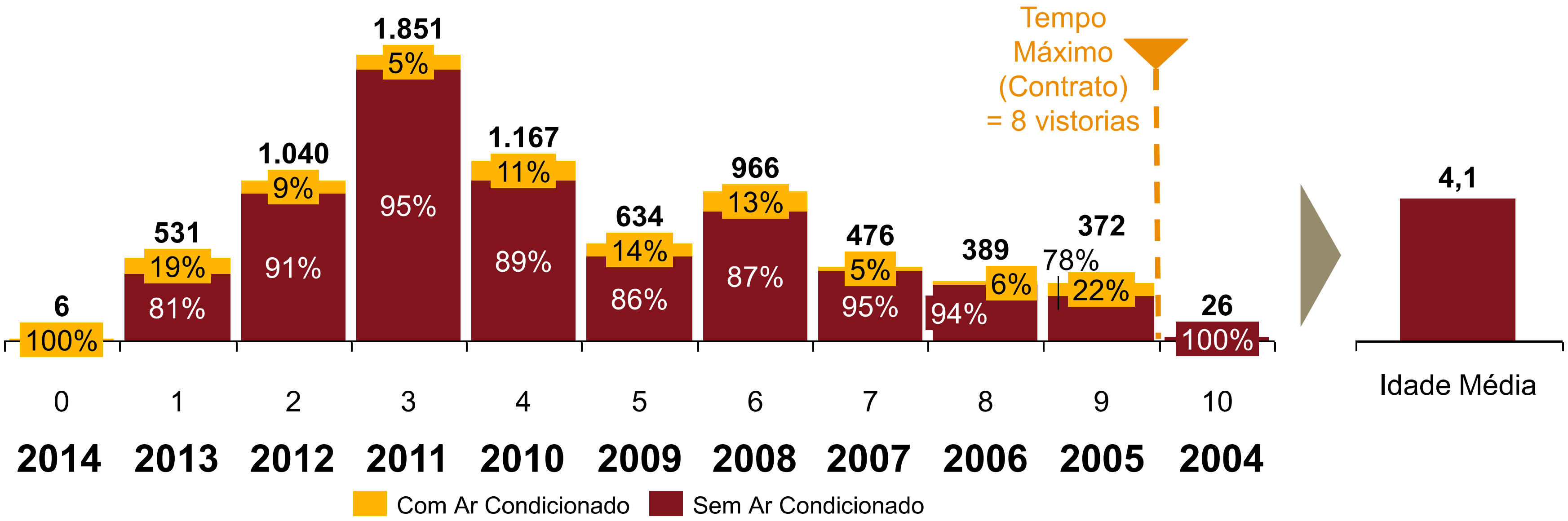
Segundo GPS[1]
Dias 18, 20 e 24/03/14
No período de 18h à 18h30

59% das linhas **não** seguem a determinação de tamanho de frota

- O tamanho da frota não é cumprido pelos operadores do sistema:
  - A informação constante no RDO, que é repassada pelos consórcios, já mostra uma diferença de 16% no total
  - Com base em uma amostra aleatória, verificamos que os dados de GPS de 82 linhas apontam para um número substancialmente maior de não conformidade (52%)

1) Segunda Amostra média de 82 linhas para 3 dias da semana. 2) Frota operacional versus frota determinada, considerando limite de operação previsto no contrato por tipo de linha – Média de frota operacional diária em 2013
Fontes: Base de Frota Licenciada; RDO; SMTR; análises Strategy&

A maioria dos veículos da frota se encontra dentro das regras de idade máxima estabelecidas



Percentual de Veículos por Idade – Micro, Midi, Básico e Padron

Em anos[1]

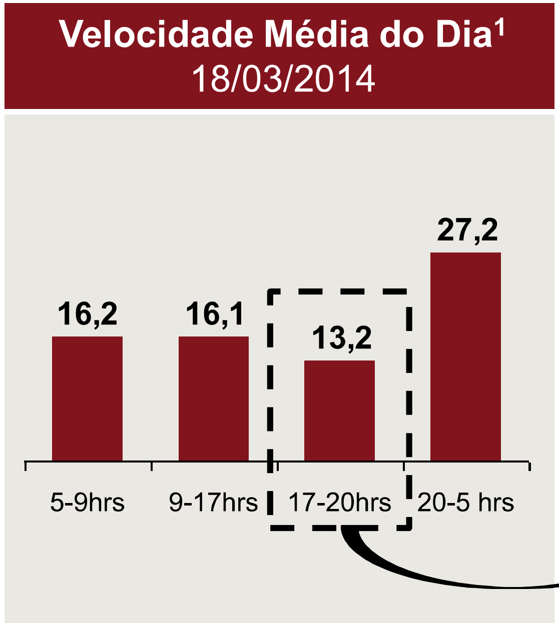
A idade máxima permitida para a operação de um ônibus micro, midi, básico e padron é de 8 anos. Existem casos que o ônibus tem idade de 9 anos porém ainda não passou pela oitava vistoria.

---

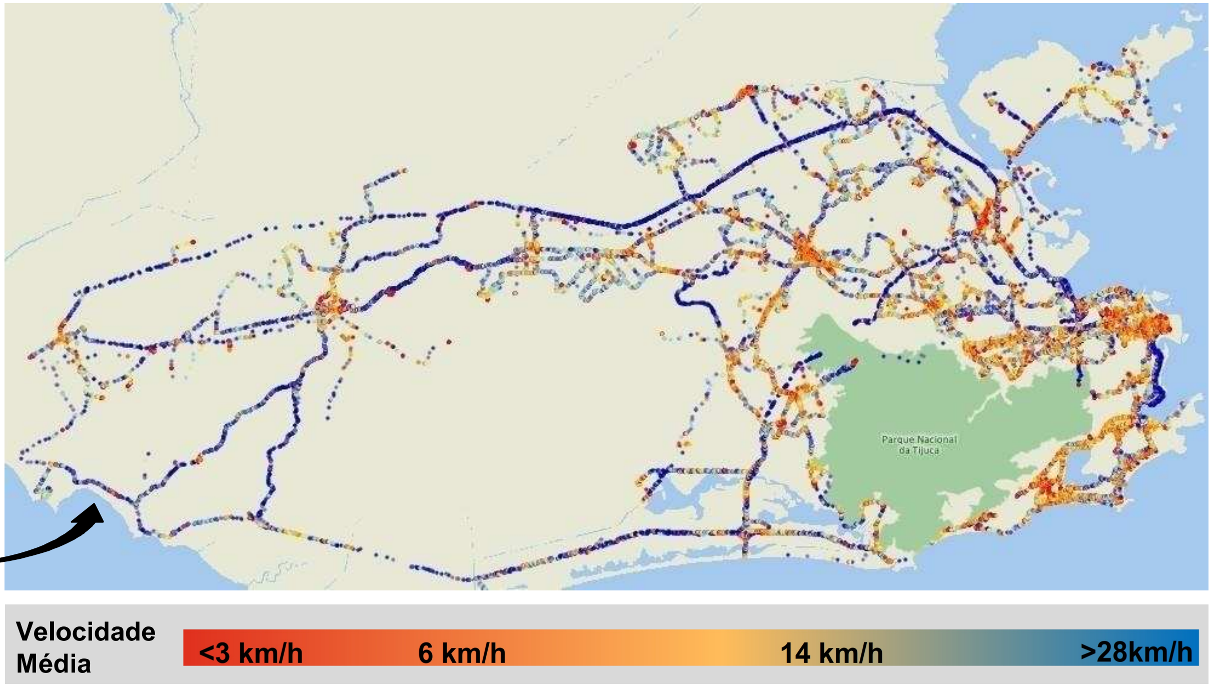
1) Considerando dia zero em junho/2014 – ex. veículos licenciados em 2013 tem 1 ano de idade, veículos licenciados em 2012 tem 2 anos, etc.; foram considerados os veículos da base de veículos licenciados de maio/2014 – Não inclui rodoviários, articulados e miniônibus; nessas categorias 100% dos veículos cumprem a idade máxima para a sua categoria

Fontes: Base de frota licenciada; RDO; SMTR; análises Strategy&

A lentidão no sistema, principalmente em horários de pico, constitui um outro problema para o usuário

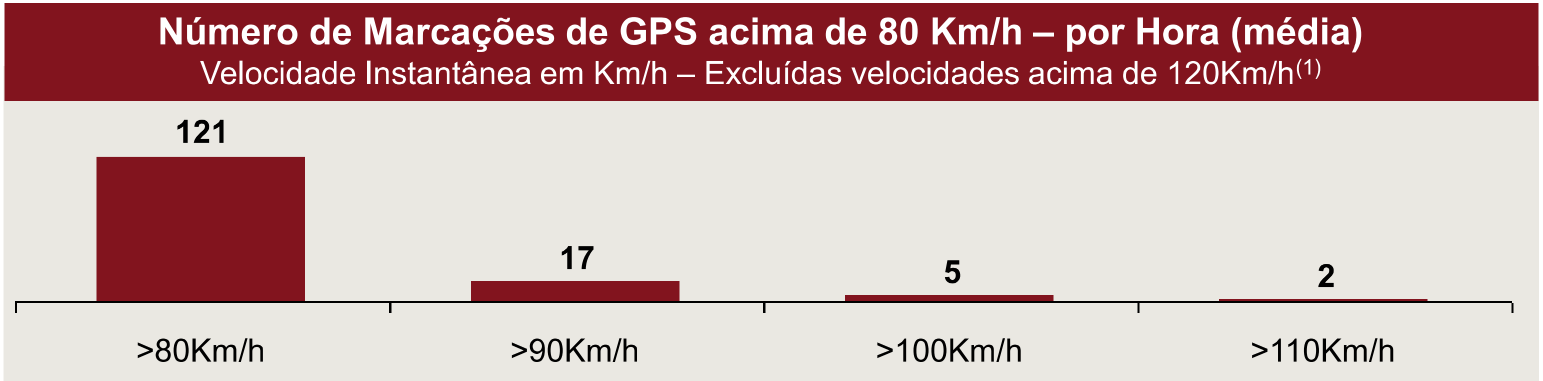


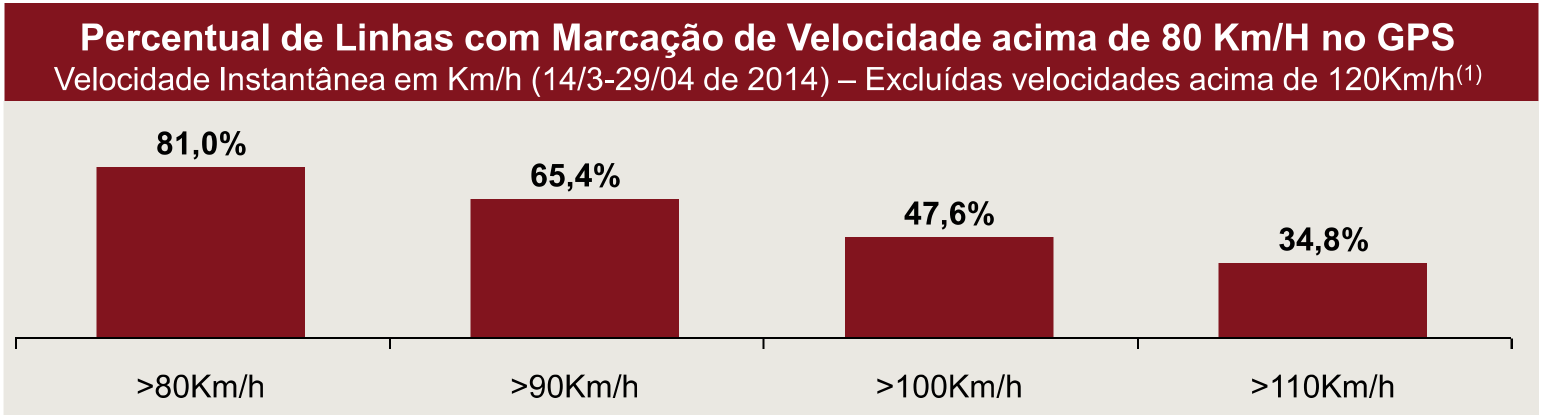
Mapa das Velocidades Médias no Horário de Pico[1]
18/03/2014 – Terça-Feira (17 hrs – 20 hrs)



1)90 linhas selecionadas de modo a garantir cobertura de diversas regiões com características diferentes; base tratada e eliminado outliers – ônibus parado por mais de 10 minutos, tempo entre dois sinais maior que 3 minutos e velocidades acima de 120 km/h
Fontes: GPS; SMTR; análises Strategy&

Por outro lado, ainda que as marcações de velocidade acima de 80Km/h pareçam pouco frequentes, essa irregularidade é encontrada em quase todas as linhas

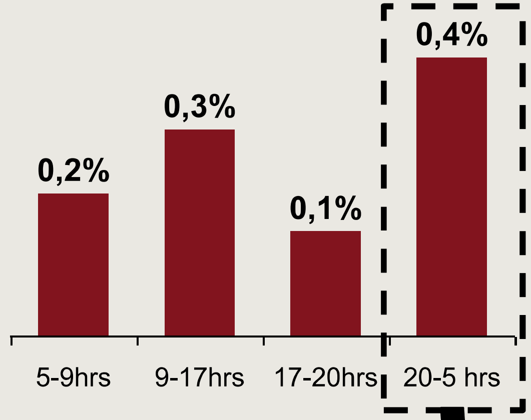




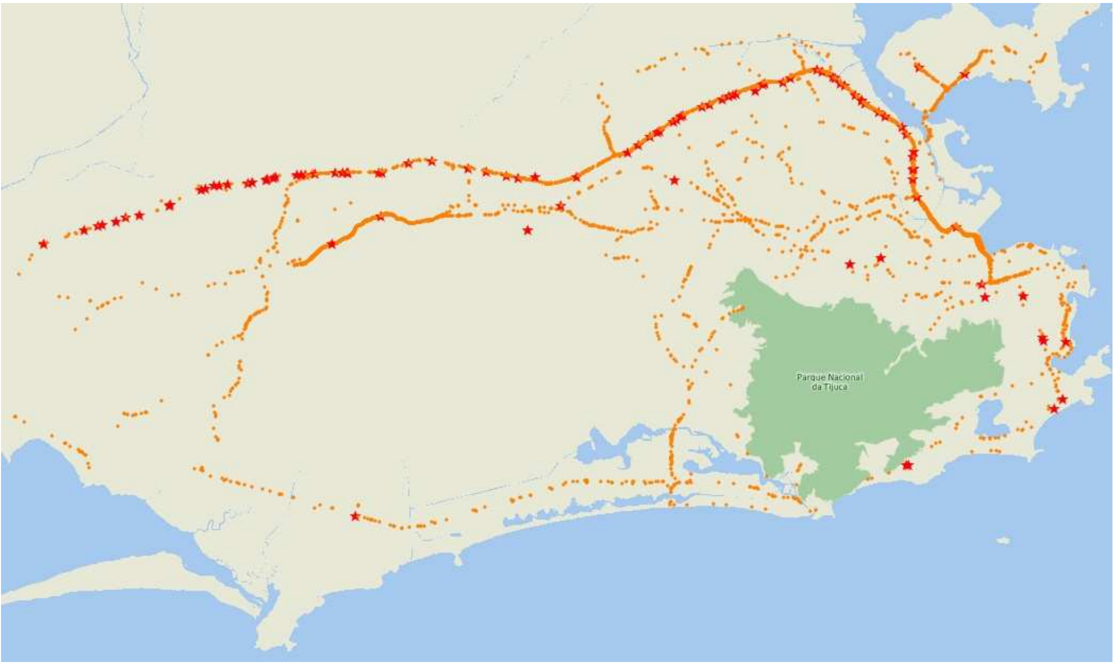
1) Velocidades acima de 120Km/h foram consideradas erros do GPS (0,03% dos dados); período entre 14/mar/2014 e 29/abr/2014
Fontes: GPS; SMTR; análises Strategy&

As incidências de alta velocidade ocorrem principalmente no período noturno, em diversos pontos da cidade

% de marcações acima de 80 km/hora[1]
18/03/2014



Mapa das velocidades Instantâneas no horário noturno[1]
18/03/2014 – Terça-Feira (20 hrs – 5 hrs)



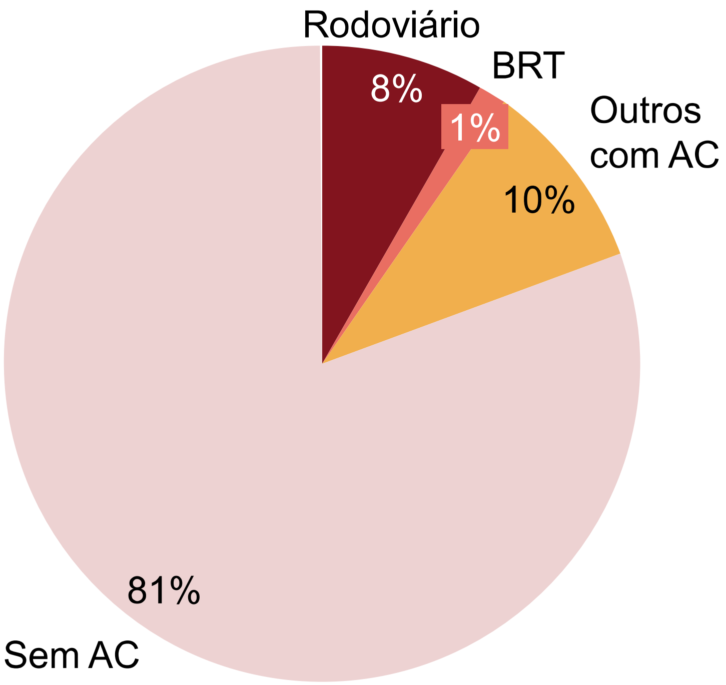
● **Incidências de marcações de velocidades entre 50 e 80 km/h**

★ **Incidências de marcações de velocidades acima de 80 km/h**

1) 90 linhas selecionadas de modo a garantir cobertura de diversas regiões com características diferentes; eliminados outliers com velocidades acima de 120 km/h
Fontes: GPS; SMTR; análises Strategy&

Além disso, a maior parte da frota da cidade ainda não possui ar condicionado e as informações disponíveis para os usuários são raras e insuficientes

Percentual de Ônibus com Ar Condicionado



Fontes: SMTR; análises Strategy&

Falta de Informação

- Muitos pontos de ônibus não possuem qualquer indicação de que são pontos de ônibus – ex. orla de Ipanema
- Nos pontos de ônibus sinalizados com placa azul e até mesmo em muitos dos pontos com abrigo, não existe qualquer informação sobre as linhas que servem aquele ponto
- Na internet (google maps, fetranspor), existe muita informação desatualizada e incompleta
- Apesar dos ônibus possuírem GPS, usuários não tem acesso a informação de horários/ intervalos de passagem dos ônibus pelos pontos:
  - Ferramenta Moovit de uma empresa independente está tentando fornecer essa informação através de um aplicativo para smartphone

Um outro ponto de confusão é a variedade de cartões e as regras de utilização distintas

Políticas Tarifárias para Integração no Transporte Público

Região Metropolitana do Rio de Janeiro

	Bilhete Único Carioca(1) - BUC	Bilhete Único Intermunicipal(2) - BU
Tempo Máximo de Integração	2,5 horas (1 transbordo)	3 horas (1 transbordo)
Modais	Ônibus Municipais da Cidade do Rio de Janeiro(3) e Trens da Supervia	Ônibus(3), Barcas, Trens, Metrô e Vans, desde que haja integração intermunicipal
Valor da Tarifa	R$ 3,00 (ou R$ 4,15 ônibus + trem em estações dentro do município)	R$ 5,25
Utiliz. Máxima	2 vezes ao dia com pelo menos 1 hora entre elas(4)	
Cartões Aceitos	RIO PREFEITURA bilhete único carioca BILHETE ÚNICO RJ RIOCard VALE-TRANSPORTE * Para ter direito ao benefício do BU, é necessário cadastrar o cartão e atrelá-lo a um CPF	RIOCard EXPRESSO * RIOCard JOVEM * Devem ser cadastrados em até 3 dias úteis após a 1ª utilização do cartão RIOCard VALE-TRANSPORTE RÁPIDO Cartão VT Expresso não permite benefício tarifário

---

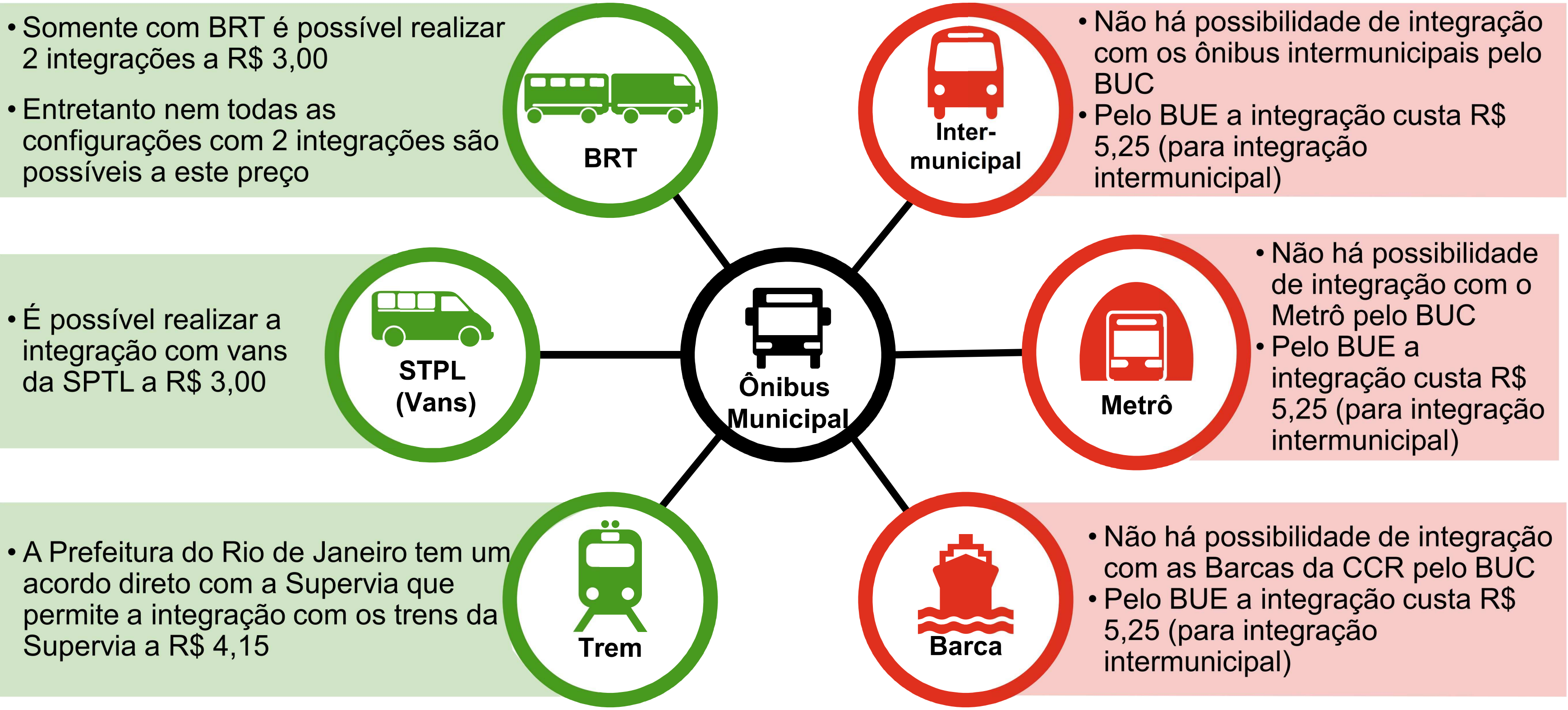
*) Não ceitos no metrô

1) Lei 5.211/2010. 2) Lei 5.628/2009. 3) Não inclui ônibus tarifa e especiais (tipo "frescão"). 4) Lei do BUC não prevê limite de utilização, mas RioCard afirma praticar essa restrição

Fontes: Site da RioCard; análises Strategy&

Além disso, o Bilhete Único Carioca não é integrado com todos os modais da cidade

Possíveis Integrações com o Bilhete Único Carioca (BUC)



- Somente com BRT é possível realizar 2 integrações a R$ 3,00
- Entretanto nem todas as configurações com 2 integrações são possíveis a este preço

- Não há possibilidade de integração com os ônibus intermunicipais pelo BUC
- Pelo BUE a integração custa R$ 5,25 (para integração intermunicipal)

- É possível realizar a integração com vans da SPTL a R$ 3,00

- Não há possibilidade de integração com o Metrô pelo BUC
- Pelo BUE a integração custa R$ 5,25 (para integração intermunicipal)

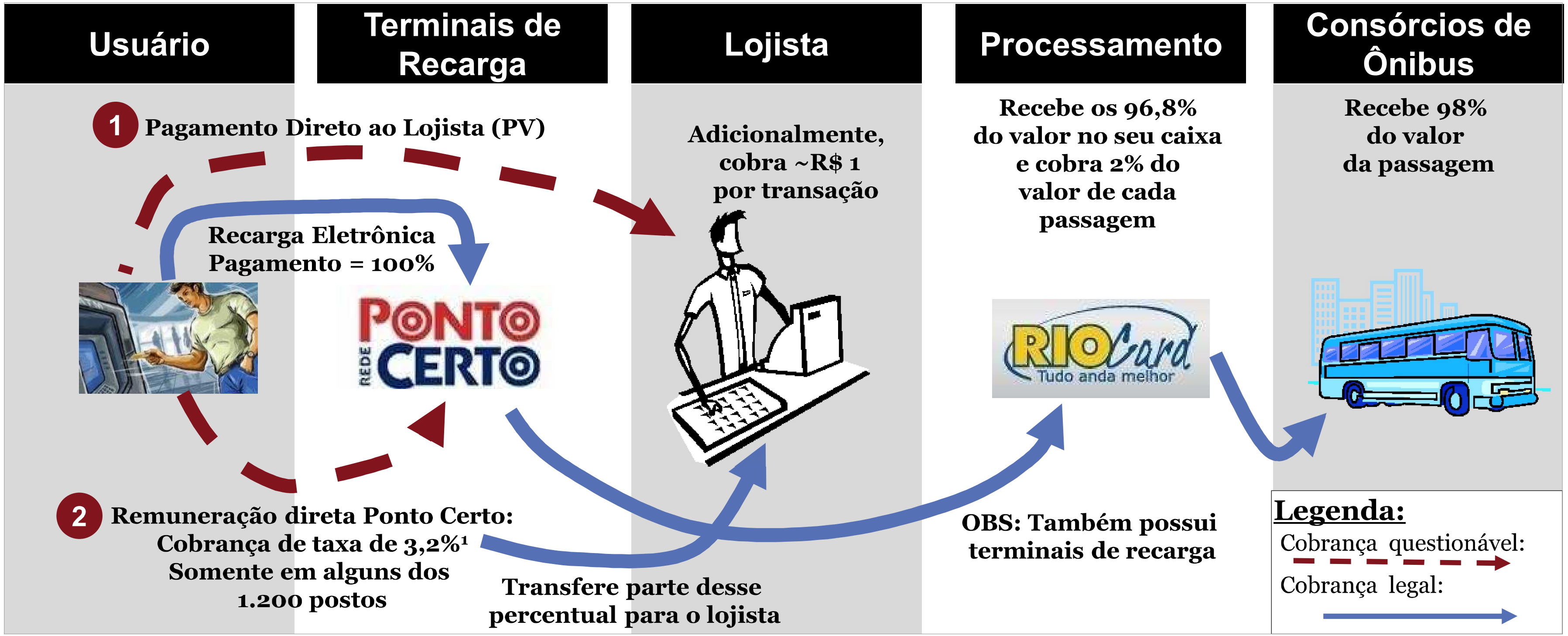
- A Prefeitura do Rio de Janeiro tem um acordo direto com a Supervia que permite a integração com os trens da Supervia a R$ 4,15

- Não há possibilidade de integração com as Barcas da CCR pelo BUC
- Pelo BUE a integração custa R$ 5,25 (para integração intermunicipal)

🟢 Possui integração pelo BUC 🔴 Não possui integração pelo BUC

Fontes: SMTR; análises Strategy&

Um outro ponto de reclamação constante é a cobrança de taxa para recarga do Bilhete Único Carioca



Usuário

Terminais de Recarga

Lojista

Processamento

Consórcios de Ônibus

1 Pagamento Direto ao Lojista (PV)

Recarga Eletrônica
Pagamento = 100%

2 Remuneração direta Ponto Certo:
Cobrança de taxa de 3,2%¹
Somente em alguns dos
1.200 postos

Transfere parte desse percentual para o lojista

Adicionalmente, cobra ~R$ 1 por transação

Recebe os 96,8% do valor no seu caixa e cobra 2% do valor de cada passagem

OBS: Também possui terminais de recarga

Recebe 98% do valor da passagem

Legenda:
Cobrança questionável: ▬ ▬ ▬ ➔
Cobrança legal: ⟶

1 **Pagamento direto ao lojista**

- Comprovadamente ilegal, uma vez que o lojista já recebe parte do percentual cobrado pela Ponto Certo
- O Procon realizou uma fiscalização em pontos de recarga, penalizando lojistas com multas

2 **Remuneração direta Ponto Certo**

- Ponto Certo é uma empresa terceirizada não vinculada a RioCard
- A Ponto Certo cobra 3,2% sobre o valor carregado
- A cobrança somente existe em alguns dos 1.200 pontos
- Não é claro se a RioCard também remunera a Ponto Certo

1) Reportagem G1:http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2014/03/procon-fiscaliza-postos-de-recarga-do-bilhete-unico-no-rio.html
Fontes: Reportagem Extra Globo: http://extra.globo.com/noticias/rio/usuario-agora-paga-recarga-do-riocard-10774474.html

Baseado no princípio da legalidade, entendemos que a cobrança desta taxa é inapropriada

Trechos do Edital de Concessão

- A concessão é realizada aos consórcios de empresas de ônibus para que estes sejam responsáveis por todo serviço relacionado ao transporte, inclusive comercialização de passagens. Em contrapartida, as empresas de ônibus são remuneradas com a tarifa
- **ANEXO III – Item 7:** Os consórcios, através do Acordo Operacional[1], deverão de forma centralizada, montar e administrar estruturas de Postos de Venda e Atendimento com a finalidade de venda e distribuição de créditos de viagens e cartões aos USUÁRIOS, podendo ser próprio ou terceirizado, através de dois tipos de estrutura:
  - **Posto de Venda de Crédito e Atendimento ao Usuário: 1 und. para cada 300 mil cartões**[2]
  - **Postos de Venda Simples: 1 und. para cada 4 mil cartões do sistema**[2]

Descrição do Cenário Atual

- Os consórcios contrataram a RioCard para realizar a operação da comercialização
- A Riocard, terceiriza a gestão dos pontos de venda para a Ponto Certo, que cobra uma taxa dos lojistas de 3,2% do total do valor de recarga
- Ao todo, a Rio Card possui:
  - **Posto de Venda de Crédito e Atendimento ao Usuário**: **0,78** unidade para cada 300 mil cartões[2]
  - **Postos de Venda Simples: 1,10** unidade para cada 4 mil cartões do sistema[2]
- De acordo com algumas reportagens: "a cobrança se tornou legal em março de 2013, após decisão judicial favorável a Fetranspor na 2º Vara empresarial do TJRJ, justificando que a tarifa serve para cobrir os custos da Ponto Certo"

O Edital (conforme referência acima) não proíbe explicitamente a cobrança de taxas dos lojistas. No entanto dois motivos nos leva a crer que a cobrança é inapropriada:

- O serviço prestado pela Ponto Certo é obrigatoriedade do consórcio, que já é remunerado pela tarifa. Se este terceiriza a atividade, deveria arcar com os custos (Conforme requisito mínimo ANEXO III)
- Para o direito administrativo, aplica-se o princípio da legalidade, de tal forma que só é permitido fazer aquilo que se está previsto em lei. Neste caso, não é previsto nenhuma cobrança adicional dos usuários

1) Através do Acordo Operacional, os consórcios acordam em delegar para FETRANSPOR a emissão, comercialização, distribuição e gerenciamento de vale-transporte e cartão Rio Card. 2) Definido como número médio de cartões utilizados diariamente

Fontes: Edital de concessão; Acordo Operacional

Verificamos que em outras cidades esta taxa não é cobrada

Benchmarks de Cidades Selecionadas

	Cartão	Compra de Crédito	Cobrança de Tarifa / Pagamento para Recarga	Compra de um novo cartão
Rio de Janeiro		▪ Lojas Riocard ▪ Internet ▪ Pontos de Venda ▪ Lojas conveniadas Ponto Certo	▪ Cobrança questionável de 3,2% em alguns pontos de venda Ponto Certo – parte do % é repassado ao lojista ▪ Não é claro se a Riocard também remunera a Ponto Certo ▪ Alguns lojistas cobram adicionalmente R$ 0,5 – 1 para recarga(ilegal)	▪ Primeiro bilhete gratuito ▪ Cobrança de R$ 17,50 pela compra de um novo cartão ▪ Alguns lojistas cobram taxa adicional de R$ 2-4 pela compra do cartão ▪ Cartão vinculado ao CPF
São Paulo		▪ Internet ▪ Loja Física ▪ Postos Autorizados ▪ Pontos-de-Venda	▪ Não existe cobrança de tarifa de recarga ▪ A SPTrans tem despesa de aproximadamente 0,6% do total de bilhetes recarregados Alguns lojistas cobram adicionalmente R$ 0,5 – 1 para recarga (ilegal)	▪ Primeiro bilhete gratuito ▪ Segunda via tem o custo de 7 tarifas, que totaliza aproximadamente 21 reais ▪ Cartão vinculado ao CPF
Curitiba		▪ Rodoferroviária ▪ Internet	▪ Não existe cobrança adicional de recarga	▪ Primeiro cartão gratuito ▪ Em caso de perda/roubo, o cartão custo 5 tarifas , que totaliza R$ 13,50 ▪ Cartão vinculado ao CPF
Nova Iorque		▪ POS nos terminais ▪ Lojistas ▪ Empresas (VT) ▪ Estações de metrô	▪ Nenhuma tarifa é cobrada para recarga ▪ O lojistas não recebe para recargas de US$ 5 ▪ Para recargas maiores, o lojista recebe de 1,5% a 3% do valor da recarga, dependendo do número de recargas que o mesmo usuário faz no local	▪ Para compra de um novo cartão é cobrado US$ 1,00 ▪ Cartão sem vinculo com CPF

Fontes: Entrevistas com usuários; SPTrans; Riocard; PontoCerto;G1;Metrocard; análise Strategy&

Estimamos também que a cobrança, mesmo que fosse permitida, está sendo realizada a um preço bastante alto

Estimativa de Receitas e Custos da Ponto Certo

PRELIMINAR

% cobrado do usuário em postos selecionados

- A Ponto Certo cobra uma tarifa de 3,2% do valor transacionado em postos selecionados[3]

% cobrado ponderado pelo número de postos com cobrança

- A taxa somente é cobrada em ~1/3 [3,6] -1/4 dos postos
- Assumindo que a quantidade de usuários seja similar em todos os postos, a taxa cobrada é de ~1,06% do valor transacionado

RECEITA: ~0,8-1,06% do valor de recarga total

Custo de Implantação e Manutenção do Equipamento

- **Premissas[1,2]:**
  - Custo da ATM: US$ 3-4 mil
  - Vida Útil ATM: 4-6 anos
  - Custo POS: US$ 200 – 500
  - Vida Útil POS: 2-3 anos
  - % destinado a manutenção: 5-15% do investimento ao ano
  - 92% dos pontos são POS
- **Resultados:**
  - Custo do equipamento médio/ ano / posto:
    - R$ 370– 770

Custo de Venda / Administrativas

- **Benchmark[4]:**
  - Custo de Atendimento /ponto: R$ 130-150/ano
  - Custo de Administrativo /ponto: R$ 130-150/ano
- **Total: R$ 260-300/ano / posto**

Custo Total por Transação

- **Custo Total / ano / posto:**
  - R$ 630 – 1.070
- **Margem de Remuneração :** 10%
- **Transações / posto/ ano[5]:** ~11 mil
- **Custo por transação:**
  - R$ 0,07 – R$ 0,11

Valor Médio da Transação

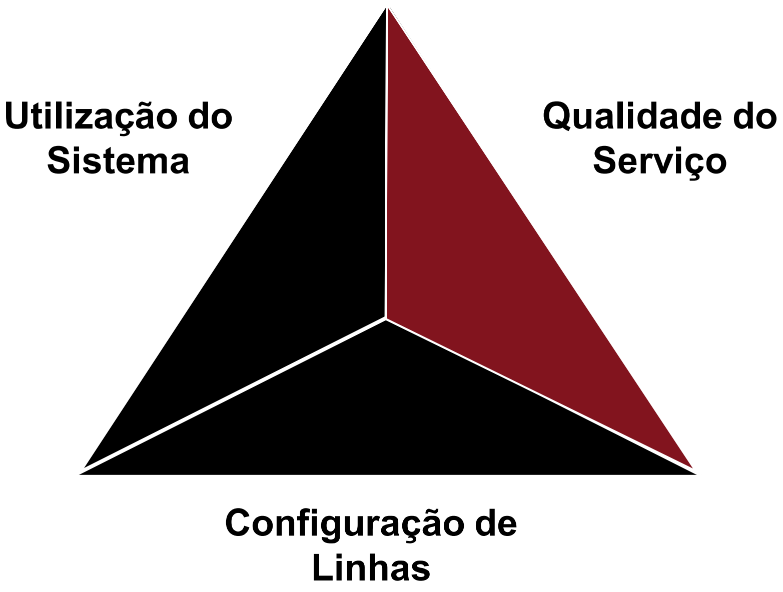
- **Transação média[5]:**
  - R$ 50-90
- **% do custo em relação ao valor da recarga:**
  - 0,07% - 0,21% do valor de recarga

Receitas ~4-5 vezes maior que os custos, sem considerar outras receitas como recarga de celular e correspondente bancário

CUSTOS[7]: 0,07–0,21% do valor de recarga

1) ATM Experts. 2) Benchmarks Strategy&. 3) Dados Prefeitura do Rio. 4)Cielo. 5)Fetranspor/ Ponto Certo. 6) Premissa assumida com base em entrevistas. Deve ser refinada após auditoria PwC. 7) Não inclui impostos

Existe um amplo espaço para melhorar a qualidade do serviço de ônibus, que passa por disponibilizar informações corretas, pontualidade, rapidez, segurança e conforto



Principais Conclusões
- Qualidade do Serviço -

- O volume de reclamações cresce todos os anos desde 2011, concentrados no comportamento do motorista e na capacidade do sistema
- Vários aspectos relacionados a qualidade não são atendidos, afastando possíveis usuários:
  - Longo períodos de espera dado a frequência de atendimento superar os valores mínimos especificados e os trajetos nem sempre serem respeitados
  - Grande número de viagens longas e cansativas, dado a lentidão observada, principalmente em horário de pico
  - Risco de acidentes causados pela alta velocidade, principalmente no horário noturno
  - Desconforto térmico causado pelo baixo número de ônibus com ar condicionado
  - Falta e insuficiência de informação aos usuários
  - Não integração do BUC com metrô, barca e ônibus intermunicipal

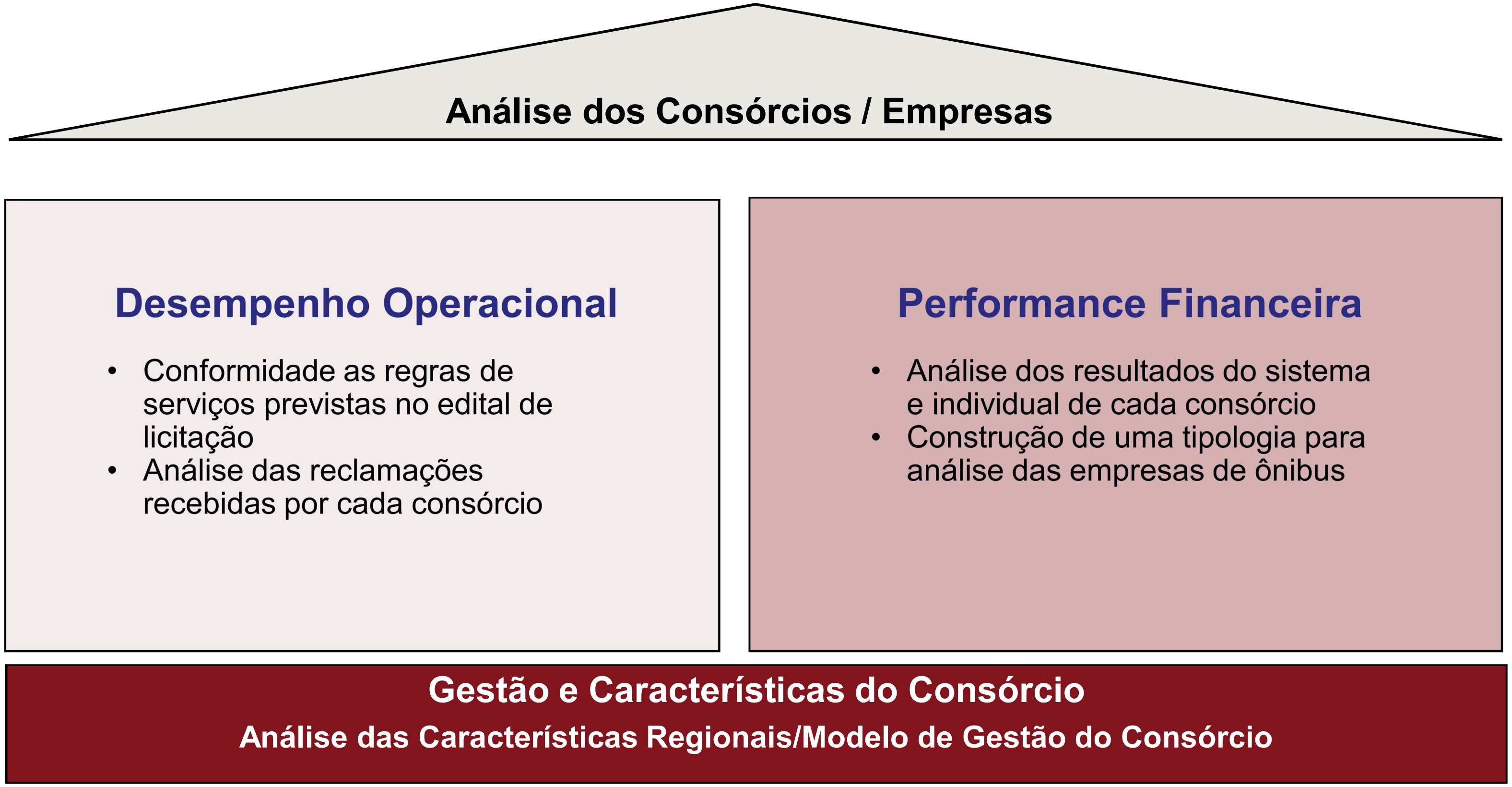
Contexto

Serviço de Ônibus à População

Visão dos Consórcios de Ônibus

Apêndice

A análise dos consórcios e das empresas está baseada em três pilares: gestão e características do consórcio, desempenho operacional e performance financeira



Análise dos Consórcios / Empresas

Desempenho Operacional

- Conformidade as regras de serviços previstas no edital de licitação
- Análise das reclamações recebidas por cada consórcio

Performance Financeira

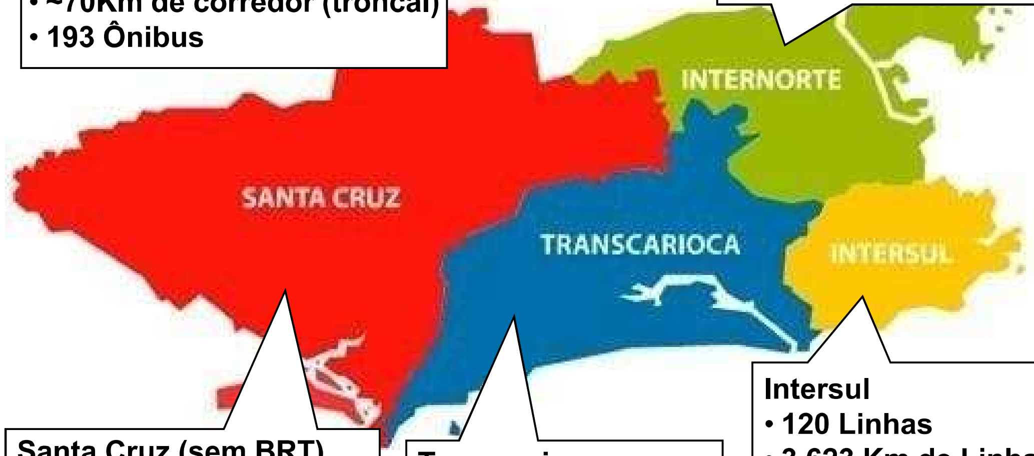
- Análise dos resultados do sistema e individual de cada consórcio
- Construção de uma tipologia para análise das empresas de ônibus

Gestão e Características do Consórcio

Análise das Características Regionais/Modelo de Gestão do Consórcio

O Rio de Janeiro é atendido por quatro consórcios responsáveis pela operação do sistema de ônibus em quatro regiões

Concessões do Sistema de Transporte e Principais Números



BRT Transoeste
- **16 Linhas (10 alimentadoras e 06 troncais)**
- **~70Km de corredor (troncal)**
- **193 Ônibus**

Internorte
- **140 Linhas**
- **6.554 Km de Linhas**
- **2.621 Ônibus**

Santa Cruz (sem BRT)
- **130 Linhas**
- **5.795 Km de Linhas(1)**
- **2.043 Ônibus**

Transcarioca
- **135 linhas**
- **7.290 Km de Linhas**
- **2.269 Ônibus**

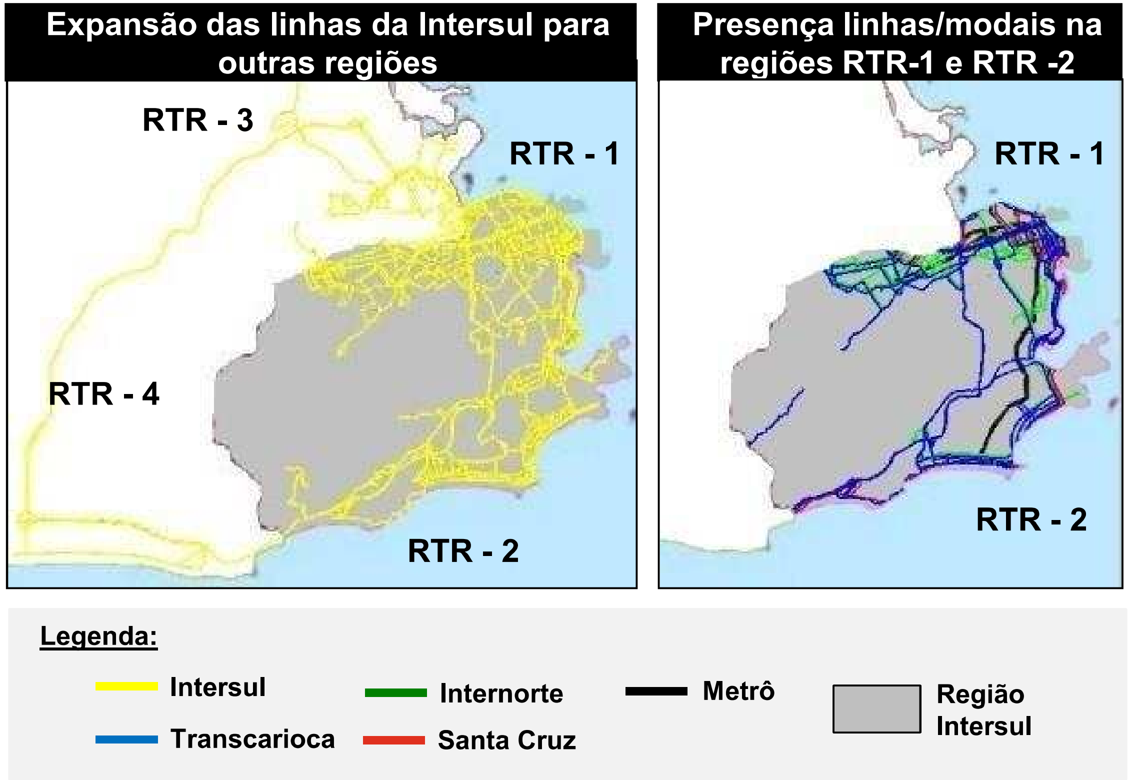
Intersul
- **120 Linhas**
- **3.623 Km de Linhas**
- **1.693 Ônibus**

Dinâmica e Governança

- A prefeitura licitou 4 zonas de concessão para operação do serviço de ônibus municipal
- Os consórcios vencedores são responsáveis por garantir toda operação do sistema de transporte e comercialização de passagens
- O relacionamento da prefeitura é exclusivamente com os consórcios
- Os consórcios são também obrigados a atender os requerimentos do edital
- Os consórcios são organizados por empresas - muitas delas participam de mais de um consórcio
- As empresas elegem uma diretoria para cada consórcio, que é responsável pela coordenação entre as partes

Notas: Em 14 de abril de 2014; Não inclui serviços diferentes; Sistema BRT em fevereiro de 2014; (1) Para a Santa Cruz, 30 linhas do cadastro não possuem informação de extensão; Fontes: Base cadastro CCO SMTR; análises Strategy&

A Intersul opera as linhas das regiões RTR-1 e RTR-2 e ainda invade as RTRs 3 e 4


Expansão das linhas da Intersul para outras regiões

Presença linhas/modais na regiões RTR-1 e RTR -2

RTR - 3
RTR - 1
RTR - 4
RTR - 2
RTR - 1
RTR - 2
Legenda:
Intersul
Internorte
Metrô
Região Intersul
Transcarioca
Santa Cruz

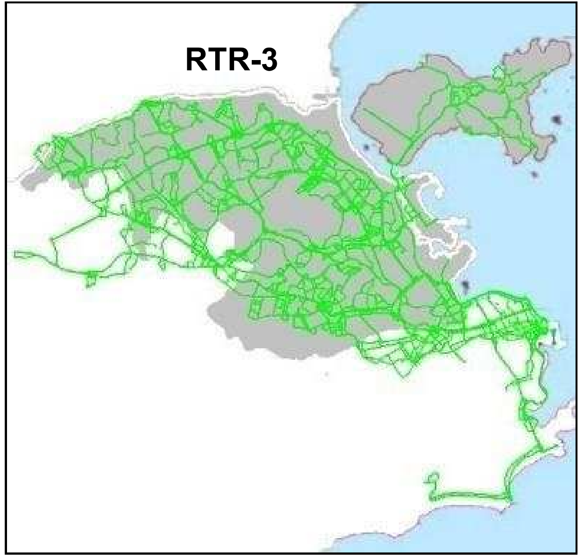
Comentários / Conclusões

- Intersul atua nas regiões RTR-1 e RTR-2
- Apesar do metrô passar pela região, as linhas dos consórcios não estão integradas ao sistema do metrô
- Além da linha Alvorada-Galeão, que tem seu trajeto via Zona Sul, o consórcio tem uma linha expressa através da Linha Amarela – no entanto este percurso tem seu traçado exclusivamente nas RTRs 3 e 4

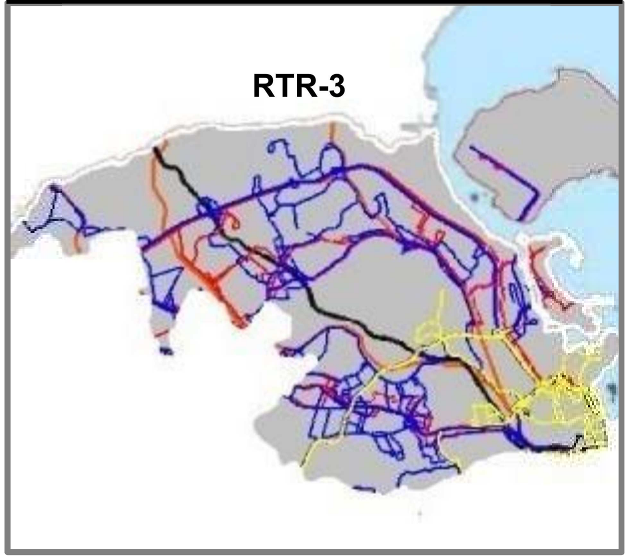
Fontes: Arquivo SMZ enviado pela SMTR; análise Strategy&

A Internorte opera na RTR-3, mas sofre intensa competição com linhas de outros consórcios, trens e linha 2 do metrô

Expansão das linhas da Internorte para outras regiões



Presença linhas/modais na regiões RTR-3



Legenda:

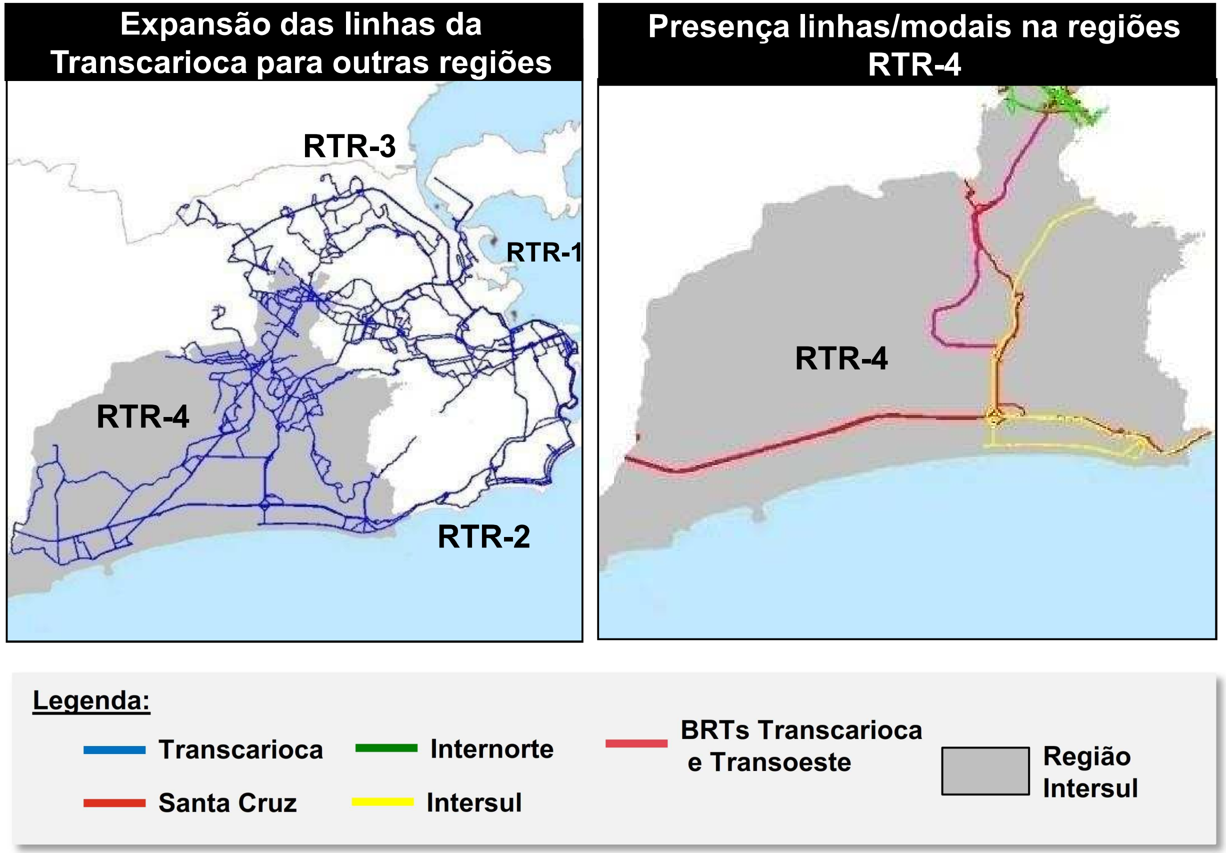
- 🟩 **Internorte**
- 🟦 **Transcarioca**
- 🟥 **Santa Cruz**
- 🟨 **Intersul**
- ⬛ **Metrô**
- 🟧 **Trem**
- ⬜ **Região Intersul**
- 🟥 **BRTs Transcarioca e Transoeste**

Comentários / Conclusões

- Todos os outros consórcios tem linhas que passam pela região RTR-3
- O BRT Transcarioca também passa pela região - algumas linhas da Internorte foram fragmentadas e se tornaram alimentadoras do BRT
- A linha 2 do metrô passa pela região, no entanto as linhas dos consórcios na região não atuam como alimentadoras para o metrô
- O consórcio Internorte possui algumas linhas que terminam na Zona Sul do Rio

Fontes: Arquivo SMZ enviado pela SMTR; análise Strategy&

A Transcarioca concorre com poucas linhas na RTR-4 e ainda penetra nas RTRs 1,2 e 3


Expansão das linhas da Transcarioca para outras regiões

Presença linhas/modais na regiões RTR-4

RTR-3
RTR-1
RTR-4
RTR-2
RTR-4
Legenda:
Transcarioca
Santa Cruz
Internorte
Intersul
BRTs Transcarioca e Transoeste
Região Intersul

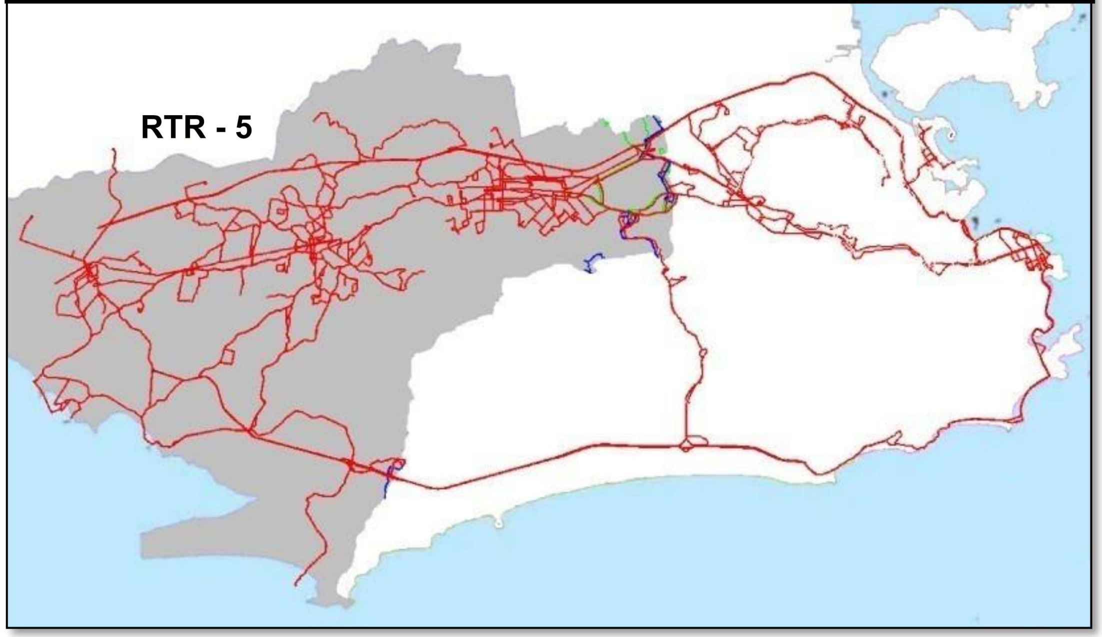
Comentários / Conclusões

- O Consórcio Transcarioca possui o BRT na sua região de atuação, também denominado BRT Transcarioca – parte de suas linhas foram fragmentadas e transformadas em alimentadoras
- O consórcio tem diversas linhas na região RTR-4 e nas regiões RTRs 1,2 e 3
- Existem poucas linhas de outros consórcios na região RTR-4, somente nas avenidas principais

Fontes: Arquivo SMZ enviado pela SMTR; análise Strategy&

A Santa Cruz é praticamente a única atuante na RTR–5 e tem suas linhas expandidas para outras regiões

Expansão das Linhas da Santa Cruz para outras regiões



Legenda:

🟥	Santa Cruz
🟦	Transcarioca
🟥	BRTs Transcarioca e Transoeste
🟩	Internoirte
▨	Região Santa Cruz

Comentários / Conclusões

- Santa Cruz atua na região RTR-5
- Em geral, as linhas da Santa Cruz ultrapassam o limite da sua região, transportando passageiros em direção ao centro
- Existem poucas linhas de outros consórcios na RTR 5, com exceção de pequenos trechos da Transcarioca e da Internorte nos limites da região
- O BRT Transoeste está presente na região – algumas das linhas da Santa Cruz foram segmentadas e transformadas em alimentadoras

Fontes: Arquivo SMZ enviado pela SMTR; análise Strategy&

Os consórcios precisam atingir determinados níveis de serviço relacionados a qualidade que estão previstos em contrato

NÃO EXAUSTIVO

Requisitos Mínimos Demandados dos Consórcios

Frota Operante	• Pelo menos 80% da frota determinada em dias úteis, 50% aos sábados e 40% nos domingos e feriados
Frequência	• Intervalo máximo de 10 minutos entre ônibus das linhas radiais e auxiliares no horário de pico e 15 minutos para linhas diametrais, salvo determinação diferente
Ocupação Máxima dos Veículos (% da capacidade[1])	• 80% nos domingos e feriados • 85% fora do horário de pico • Entre 90% e 100% no horário de pico para linhas troncais e interbairros, respectivamente
Vida Útil dos Veículos	• Tempo máximo de uso de 08 anos para a maior parte dos veículos • Veículos rodoviários poderão ter até 10 anos de uso, articulados até 20 anos e miniônibus no máximo 06 anos de uso
Tipo de Veículo	• Troncais principais: Veículos de grande capacidade (>100 pax) • Troncais secundárias: Veículos de média capacidade (entre 70 a 99 pax) • Alimentadoras e Interbairros: Veículos de média ou baixa capacidade (de 30 a 69 pax)
Acessibilidade	• 100% dos veículos e terminais acessíveis (pela NBR-9050)
Mão-de-obra	• 100% dos motoristas e cobradores treinados em uma série de cursos incluindo primeiros socorros, noções básicas de inglês, direção defensiva e relações humanas
Informação nos Pontos de Parada	• Disponibilizar nos pontos de parada “dotados de infraestrutura” vista e numeral de todas as linhas que servem ao ponto

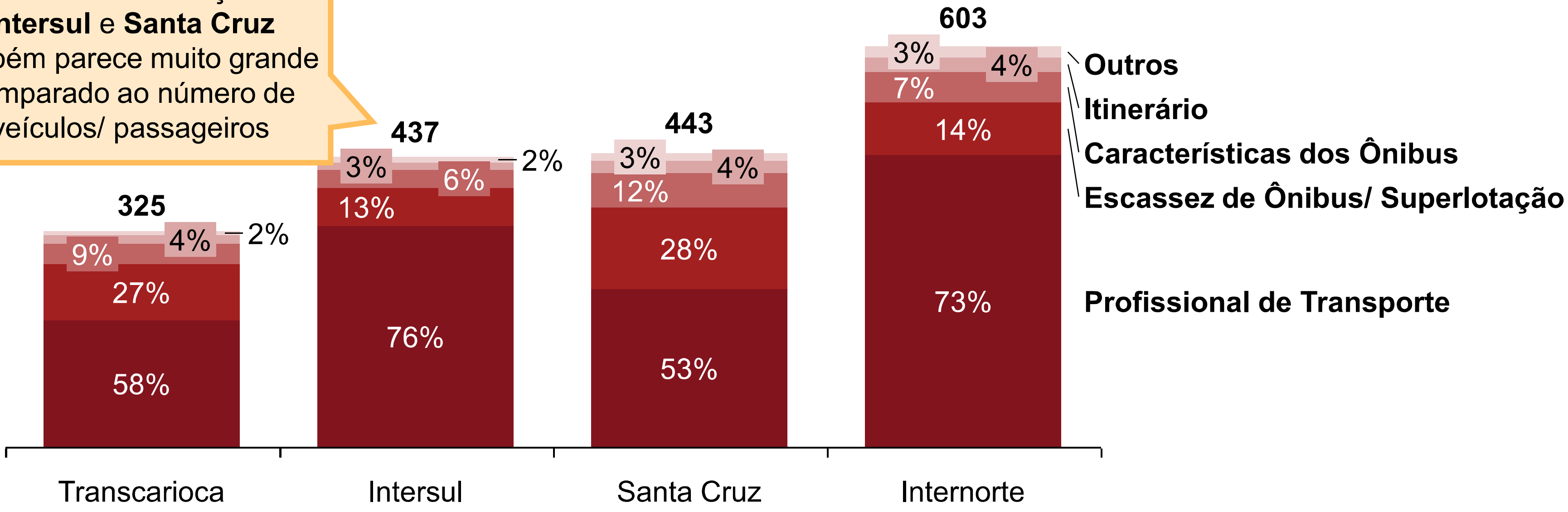
1) Capacidade é definida admitindo-se uma ocupação máxima de 06 passageiros em pé/m2
Fontes: Anexo III do Edital de Licitação; análises Strategy&``

Internorte é recordistas em reclamações – as principais são quanto ao comportamento do motorista – mas reclamações da Santa Cruz e Intersul também parecem altas

Média Mensal de Reclamações sobre Ônibus no 1746(1)

Janeiro/13 a Março/14

Número de Reclamações da **Intersul** e **Santa Cruz** também parece muito grande comparado ao número de veículos/ passageiros



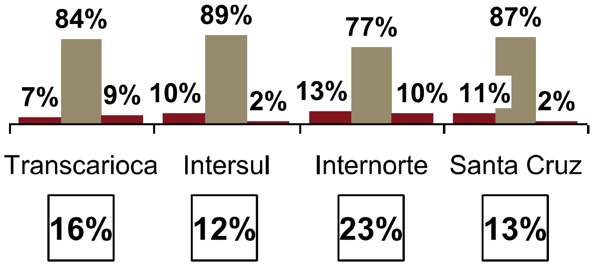
Transcarioca	Intersul	Santa Cruz	Internorte	
2.3 mil / 26%/ 26%	1.7 mil / 19%/ 22%	2.2 mil / 25%/ 19%	2.6 mil / 30%/ 33%	Qtde de Veículos / % da Frota/ % Passageiros
18%	24%	25%	33%	% de Reclamações

1) Canal de Ouvidoria da Prefeitura do Rio de Janeiro (inclui comentários recebidos via central telefônica e internet); Não inclui reclamações que não tiveram a linha/ consórcio identificados; Não inclui BRT 2) Características dos ônibus inclui má conservação da frota e demais itens ligados ao estado e características do veículo
Fontes: Ouvidoria SMTR; análises Strategy&

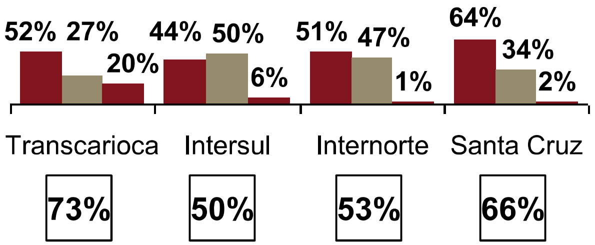
Todos os consórcios operam algumas linhas com tamanho da frota inferior ao determinado e na Internorte a idade média da frota é maior

Conformidade ao Tamanho da Frota

Segundo RDO
2013

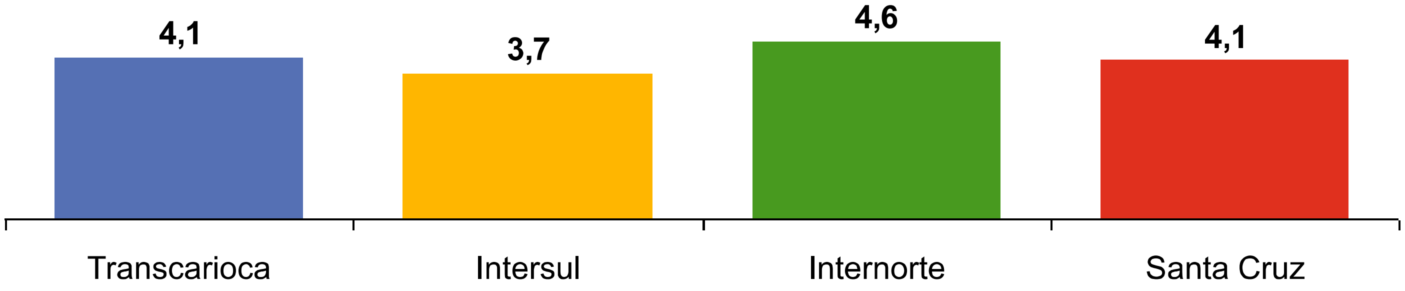


Segundo GPS[1]
Dias 18, 20 e 24/03/14
No período de 18h à 18h30



🟥 Abaixo do Limite Inferior de Operação
▨ Dentro do Limite de Operação
🟥 Acima do Limite Superior de Operação
% Percentual do número de linhas fora dos limites

Idade Média da Frota (em anos)

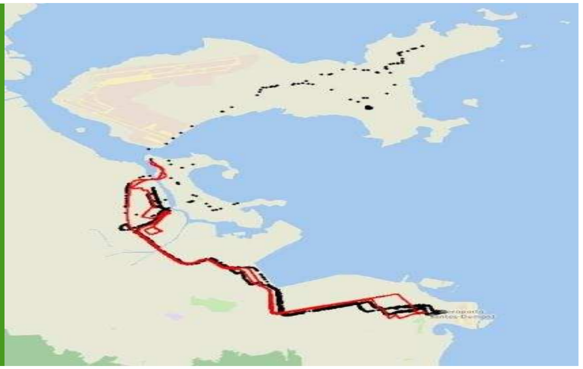


1) Segunda Amostra média de 82 linhas para 3 dias da semana. 2) Frota operacional versus frota determinada, considerando limite de operação previsto no contrato por tipo de linha – Média de frota operacional diária em 2013. 3) Considerando dia zero em junho/2014 – ex. veículos licenciados em 2013 tem 1 ano de idade, veículos licenciados em 2012 tem 2 anos, etc.; Foram considerados os veículos da base de veículos licenciados de maio/2014 – Não inclui rodoviários, articulados e miniônibus; Nessas categorias 100% dos veículos cumprem a idade máxima para a sua categoria
Fontes: Base de frota licenciada; RDO; SMTR; análises Strategy&

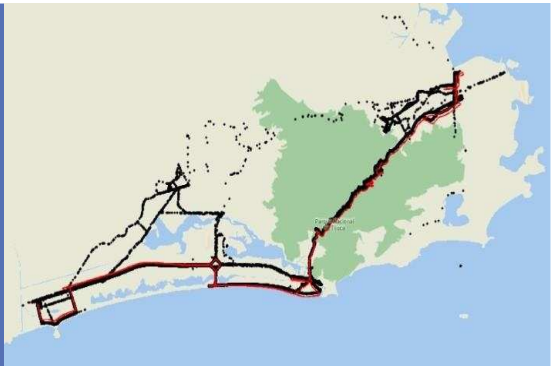
Analisamos também que todos os consórcios nem sempre cumprem os trajetos

Comparação Trajeto Previsto x Trajeto Realizado – Exemplos Selecionados

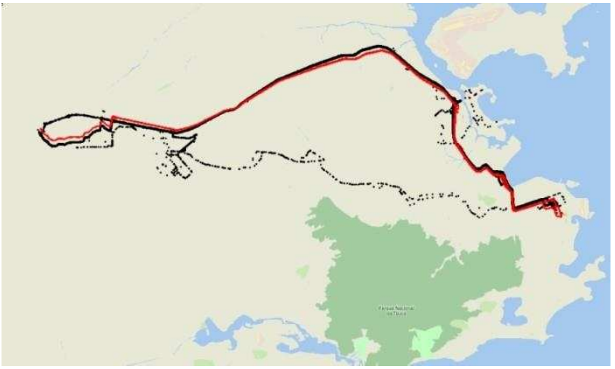
Internorte (ex. Linha 330 Parque União – Castelo Circular)



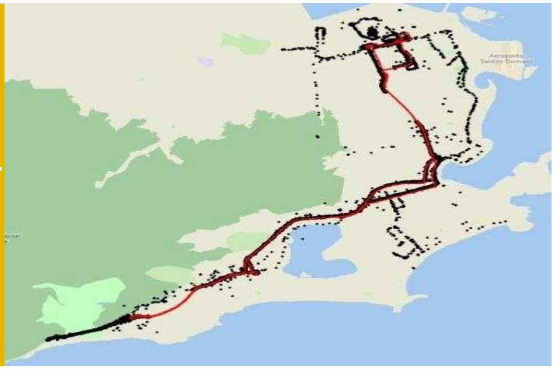
Transcarioca (ex. Linha 302 Rodoviária – Recreio dos Bandeirantes via Av. Sernambetiba)



Santa Cruz (ex. Linha 395 Coqueiro – Tiradentes)



Intersul (ex. Linha 186 São Conrado – Central (via Tunel Santa Bárbara)

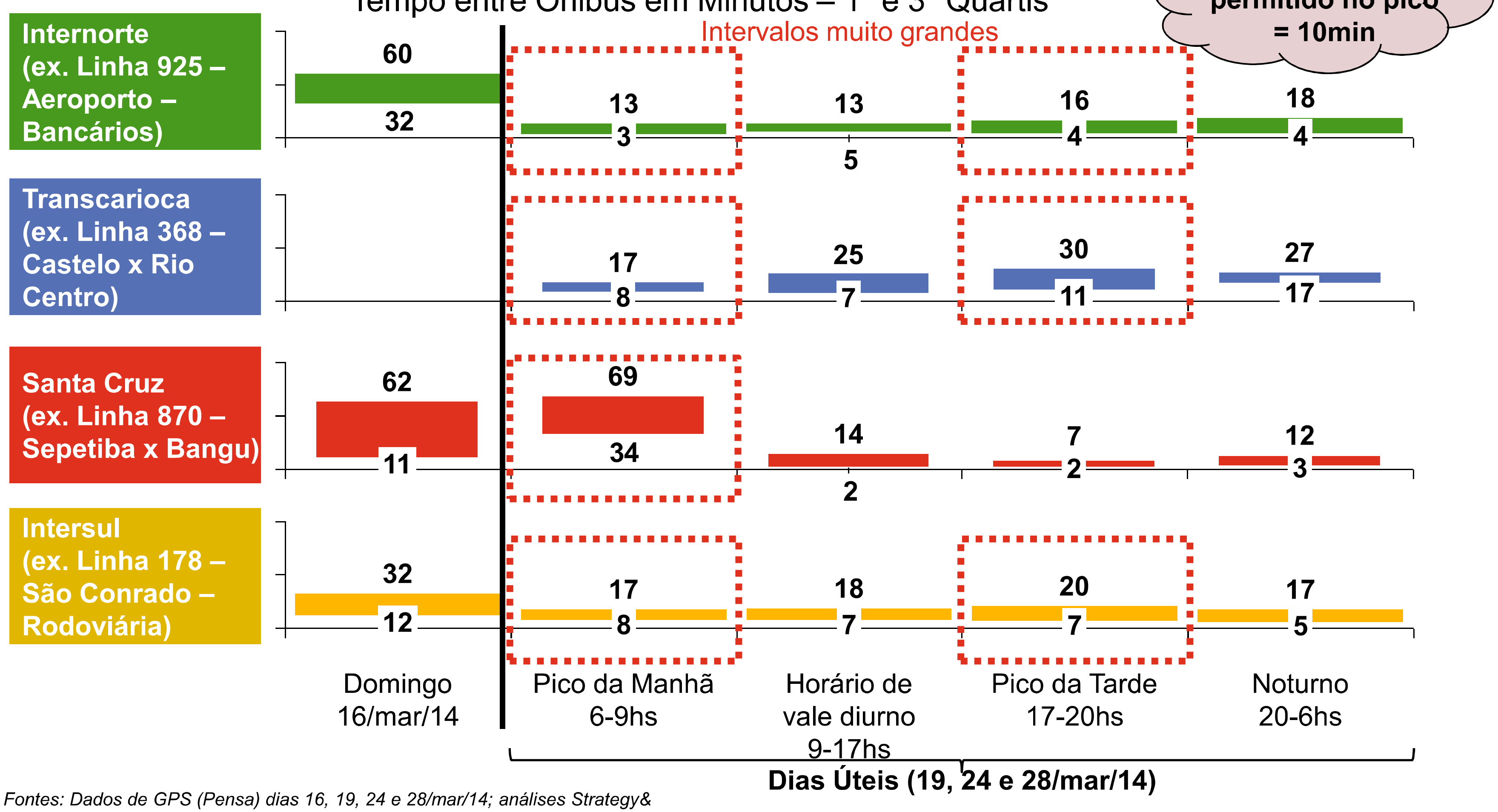


Legenda:

- 🟥 Rota SMTR – Google Earth
- ● Registros de GPS de 18,20,22,23,24 de março/ 2014

Fontes: Dados de GPS (Pensa); SMTR (Google Earth); Fetranspor (vadeonibus.com.br); análises Strategy&

A frequência também não é respeitada por nenhum dos consórcios



Frequência de Passagem das Linhas Selecionadas

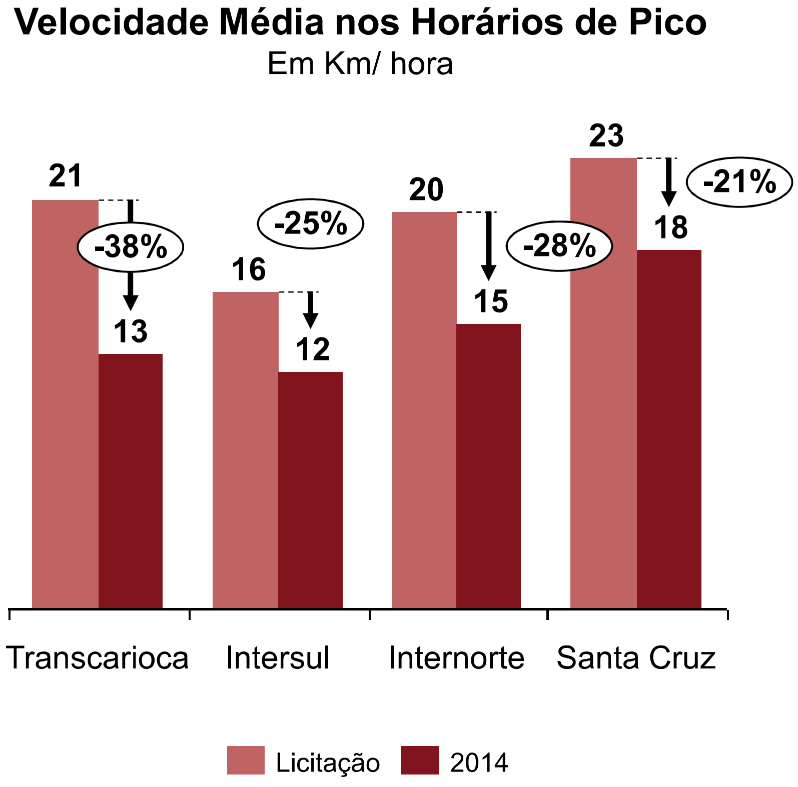
Tempo entre Ônibus em Minutos – 1º e 3º Quartis

Tempo máximo permitido no pico = 10min

Fontes: Dados de GPS (Pensa) dias 16, 19, 24 e 28/mar/14; análises Strategy&

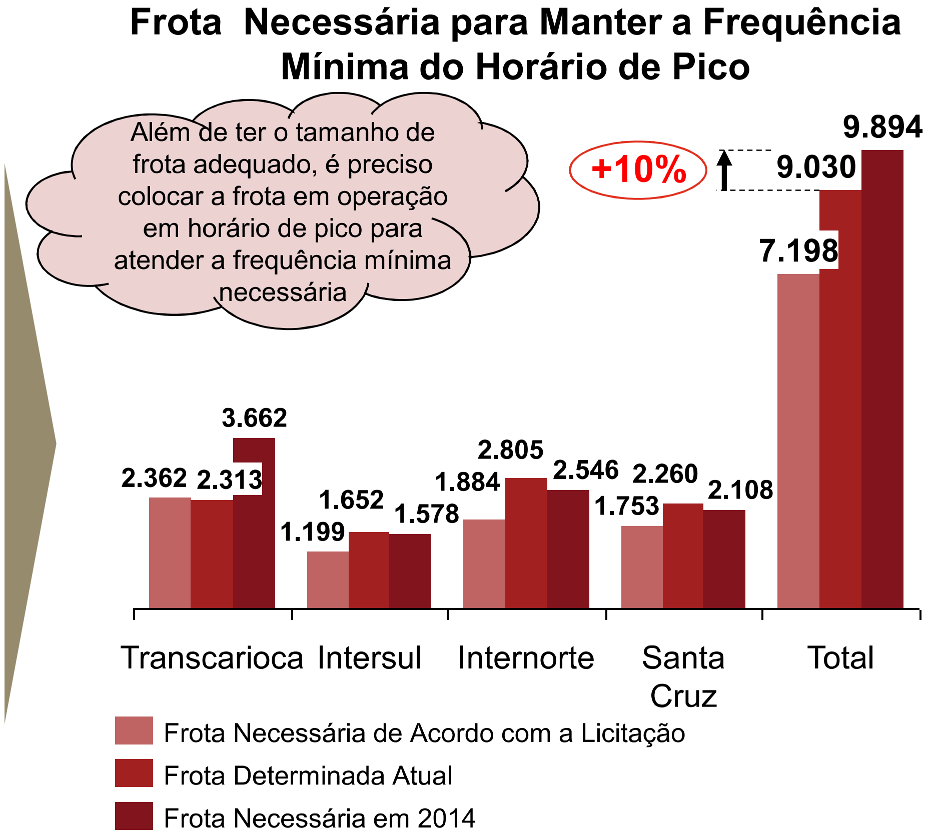
Para enquadramento das frequências em horário de pico seria necessário ter 10% a mais de ônibus

ESTIMATIVA



Velocidade Média nos Horários de Pico

Em Km/ hora



Frota Necessária para Manter a Frequência Mínima do Horário de Pico

Além de ter o tamanho de frota adequado, é preciso colocar a frota em operação em horário de pico para atender a frequência mínima necessária

Notas: Velocidades fornecidas no material da licitação dos consórcios; velocidade de 2014 calculada com base amostral; para o cálculo da frota foi considerado uma velocidade única para todas as linhas do mesmo consórcio; para as linhas executivas manteve-se a mesma frota. Fontes: GPS; Cadastro; RDO; SMTR; análises Strategy&

O negócio de ônibus se divide em 7 principais blocos

MODELO TEÓRICO

Negócios

Operação de ônibus

- Receita de tarifas
- Ressarcimento de gratuidade
- Custos operacionais

Receitas acessórias

- Receita de publicidade em ônibus
- Custos de comercialização

Operação terminal

- Receita de exploração do terminal
- Receita de publicidade nos terminais
- Custos de manutenção do terminal

Operação de bilhetagem

- Receitas da operação de bilhetagem
- Custos de comercialização
- Custos e manutenção da infraestrutura de bilhetagem

Estrutura administrativa

- Serviços de terceiros
- Pessoal administrativo
- Aluguel
- Materiais de escritório

Renovação de frota

- Receita de venda de ônibus usados[1]
- Investimento em ônibus

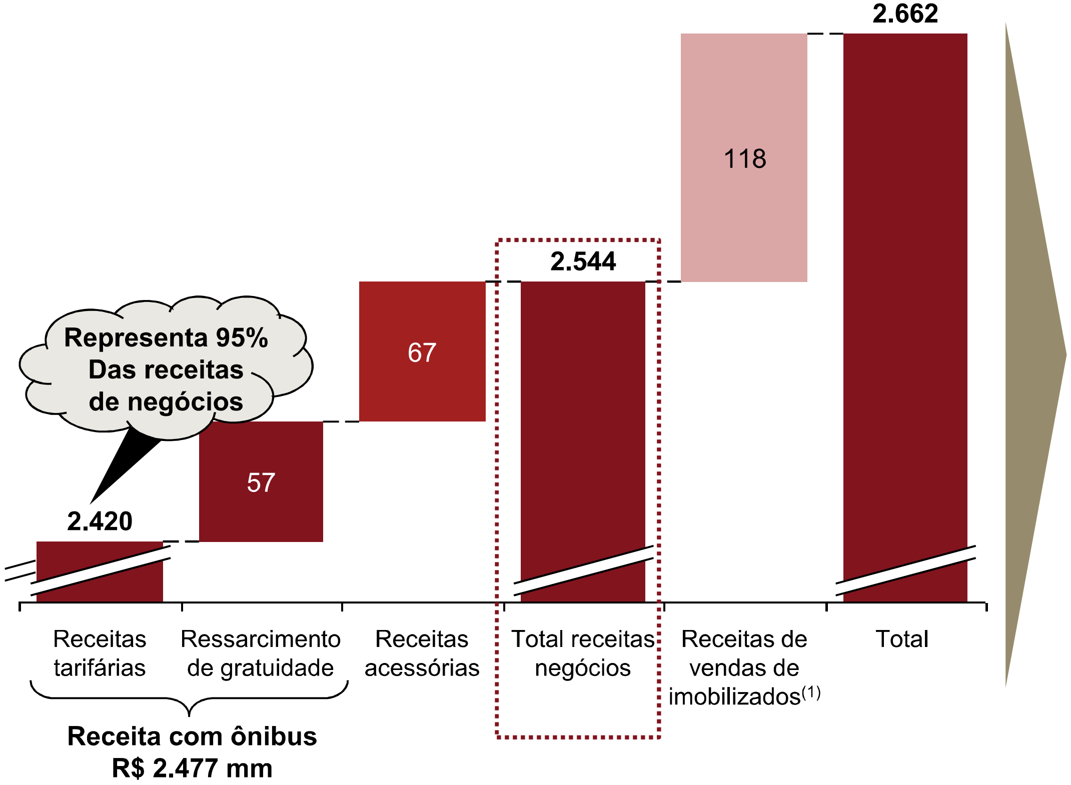
Outros

- Despesas tributárias
- Despesas financeiras
- Imposto de renda

1) Não deduzido de depreciação
Fontes: Entrevistas SMTR; análises Strategy&

No ano de 2012, 95% da receita total de negócios vem da cobrança de tarifas

Receita Bruta Total do Sistema – R$ MM 2012



Comentários

- A tarifa é a principal fonte de receita do sistema, representando 95% da receita total do negócio
- Ressarcimento de Gratuidade resulta de uma transferência de recursos pré-acordada com um valor fixo
- O sistema transportou 1,2 bilhões de pessoas em 2012 – 82% pagantes
- A tarifa média observada no sistema para o público pagante foi de R$ 2,50 (tarifa oficial de 2,75)
  - Considera a discriminação existente em 2012 para tarifa com e sem ar (tarifa unificada em 2013)
  - Considera impacto das integrações
- Existem outras receitas resultantes da operação de bilhetagem que não estão consideradas incluídas no sistema:
  - Por exemplo, os ganhos financeiros da operação são auferidos pela Riocard

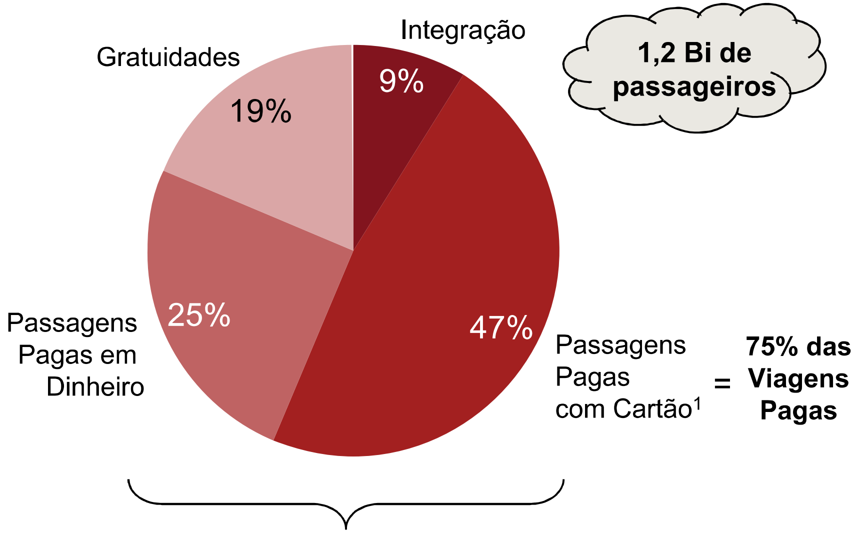
1) Não deduz depreciação; análises Strategy&

Fontes: Balanços auditados das empresas de ônibus –"Relatório dos Auditores Independentes Asseguração" – Fernando Motta & Associados; Base Cadastro CCO SMTR

No sistema de ônibus, 72% das viagens são pagas, somando a receita total tarifária

Passageiros do sistema de ônibus

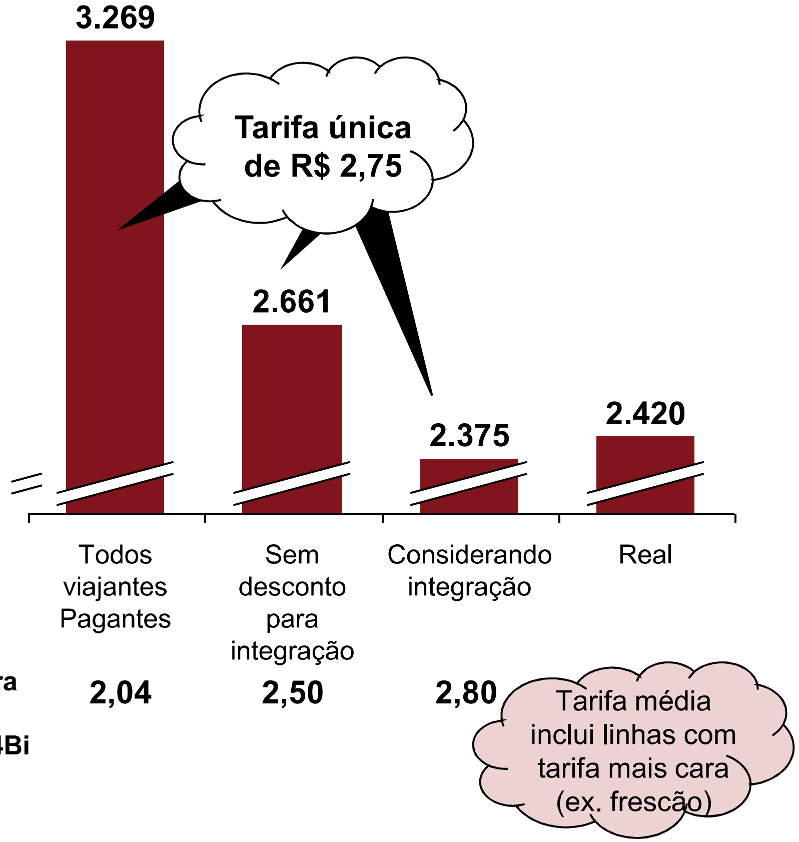
2012 - Inclui BRT



72% dos viagens pagam passagem inteira

Receita estimada do sistema de ônibus

R$ MM 2012 – Inclui BRT



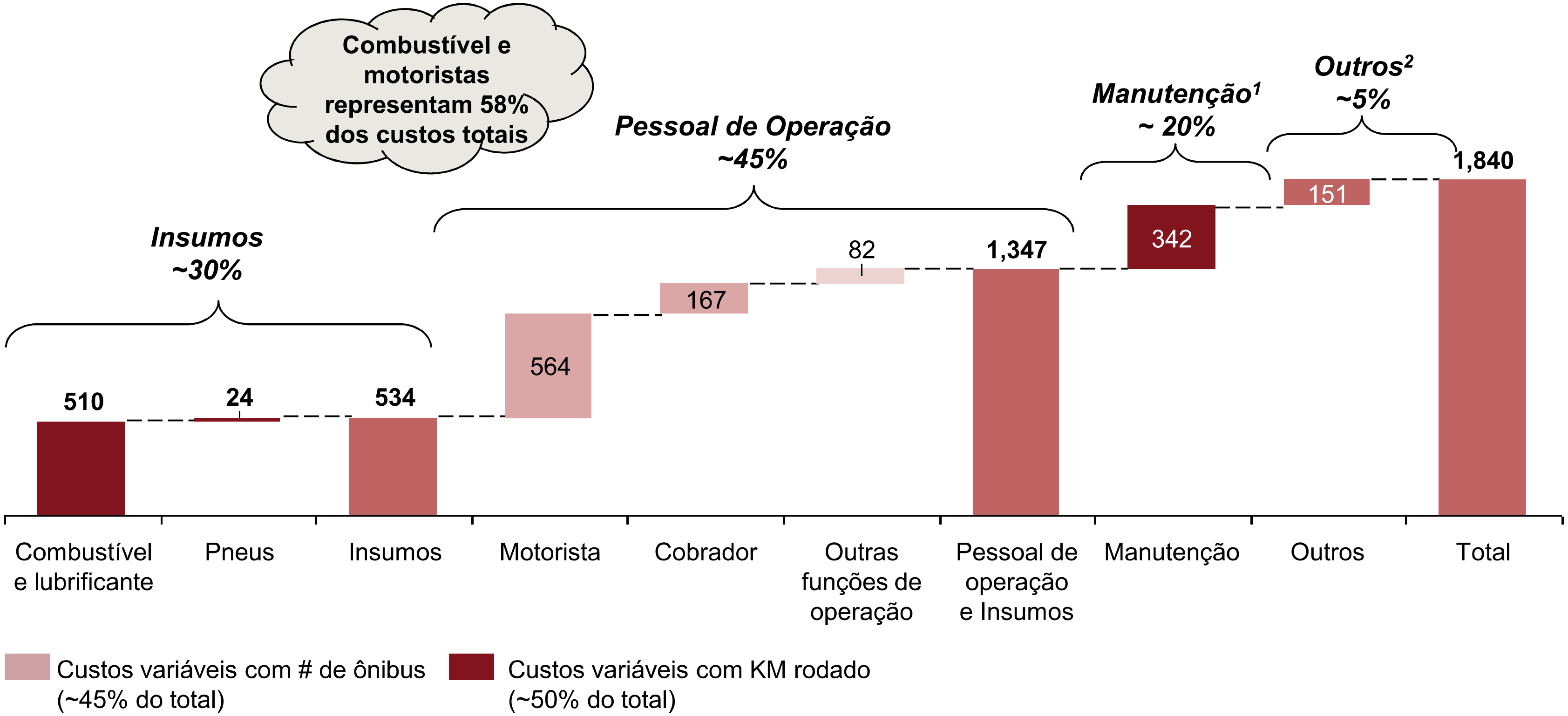
Tarifa média necessária para manter receita atual de R$ 2,4Bi

1) Somente primeira "perna"

Fontes: Balanços auditados das empresas de ônibus – "Relatório dos Auditores Independentes Asseguração" – Fernando Motta & Associados; RDO; análises Strategy&

O custo de operação do sistema foi de R$ 1,8 Bi, sendo o custo de pessoal de operação o mais relevante entre as categorias de custo

Custo operacional total do sistema – R$ MM 2012

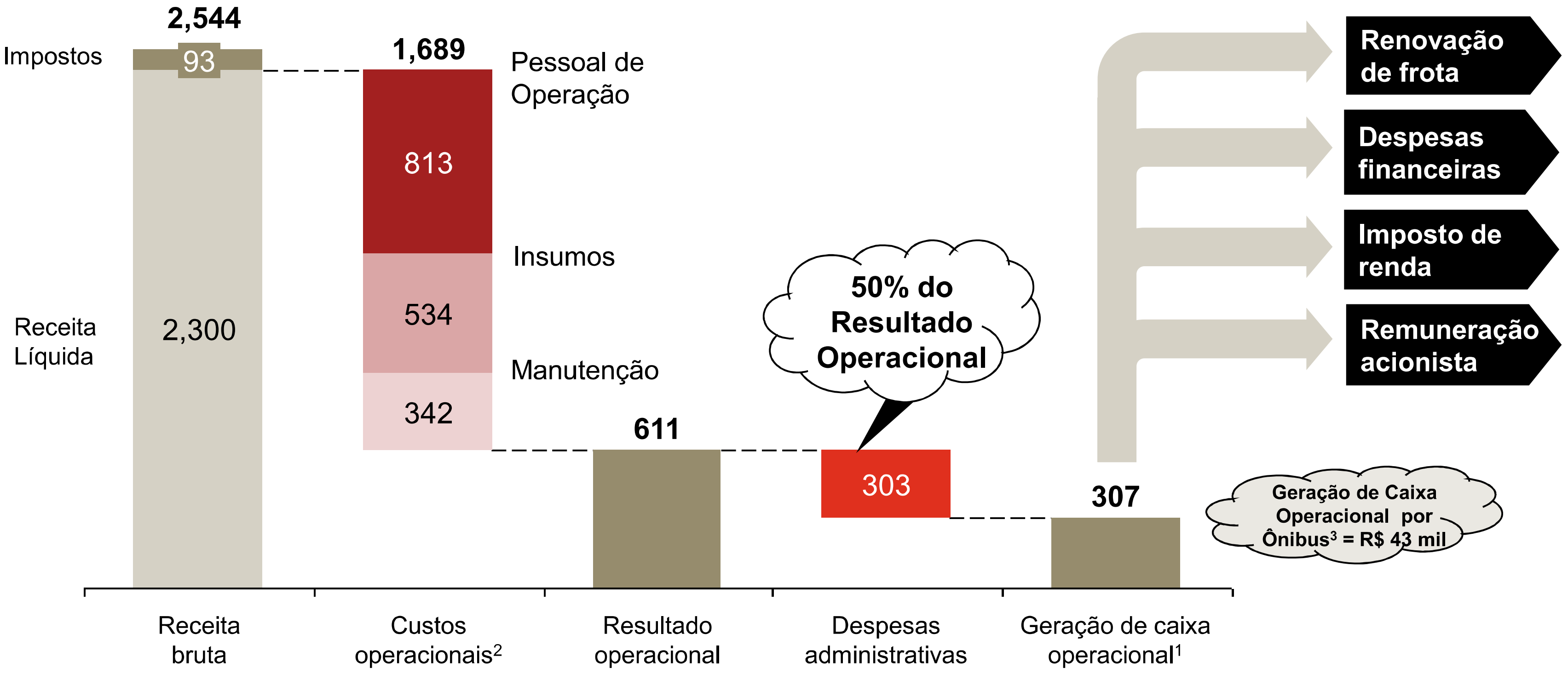


1) Custos de pessoal de manutenção, mecânicos, lanterneiros, eletricistas, auxiliares, serviços de terceiros e peças. 2) Multas, indenizações e tributos

Fontes: Base cadastro CCO SMTR; análises Strategy&

A geração de caixa operacional[1] do sistema foi de R$ 307 MM – despesas administrativas representavam 50% do resultado operacional

Resultado financeiro – sistema de transporte – R$ MM 2012



---

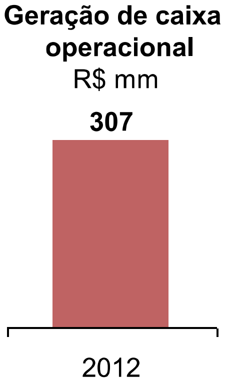
1) Entende-se por geração de caixa operacional o EBTIDA sem considerar resultado de venda de veículos; desconsidera-se efeitos de capital de giro. 2) Quebra baseada na proporção dos custos dos relatórios gerenciais extraídos do BI. 3) Frota Equivalente tomando como referência Ônibus Padrão Básico Urbano sem/ar c/ elevação - Chassi OF 1722 com capacidade para 70 pessoas

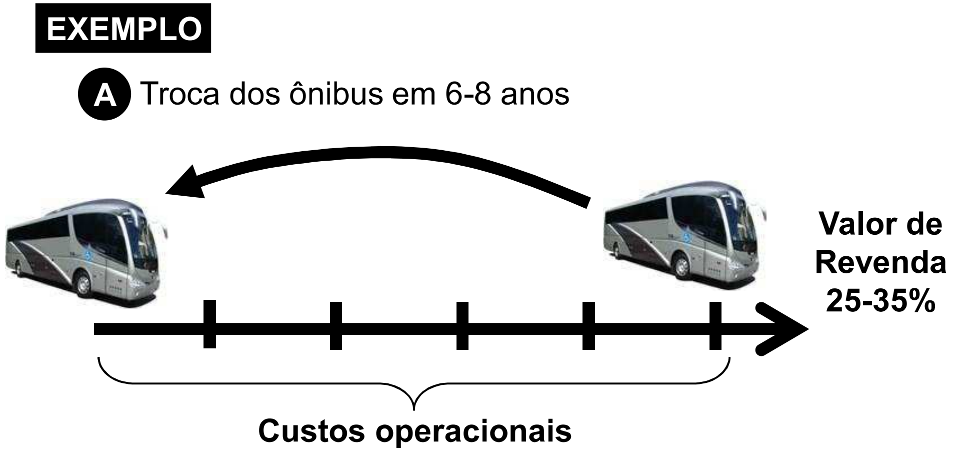
Fontes: Balanços auditados das empresas de ônibus – "Relatório dos Auditores Independentes Asseguração" – Fernando Motta & Associados; análise Strategy&

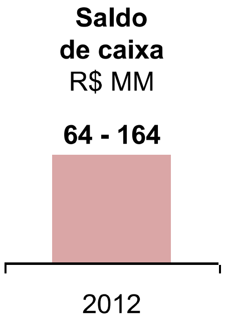
A renovação de frota pode ter um impacto significativo no resultado dos consórcios

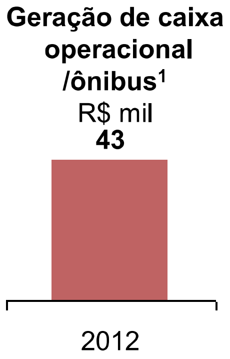
Fluxo de troca de ônibus

CONCEITUAL



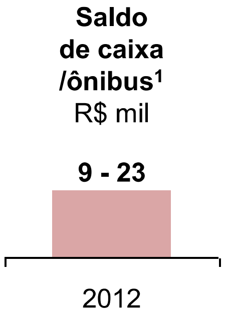

EXEMPLO
A Troca dos ônibus em 6-8 anos
Valor de Revenda 25-35%
Custos operacionais





Investimento médio em renovação de frota – R$[2]

Custo de aquisição de R$ 200-330 mil – **Venda após 6-8 anos por 25-35% do valor** ÷ **6-8 anos de vida útil** = **R$ 20 – 35 mil /ano**

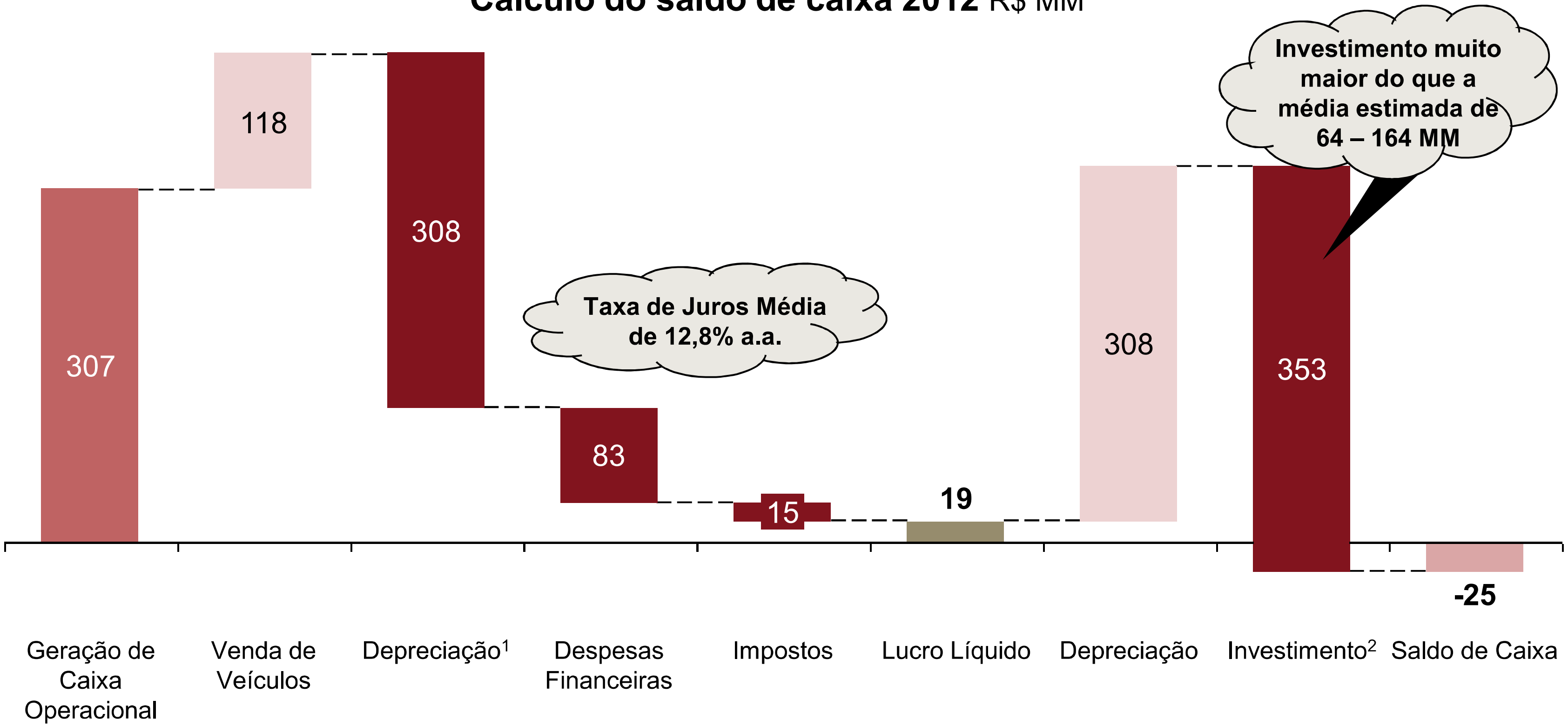


1) Frota Equivalente tomando como referência Ônibus Padrão Básico Urbano sem/ar c/ elevação-Chassi OF 1722 com capacidade para 70 pessoas. 2) Não considera BRT

Fontes: Entrevistas com fabricantes de ônibus; análise Strategy&

No ano de 2012, com um volume de investimentos significativamente maior, o saldo de caixa final foi negativo em R$ 25 MM

Cálculo do saldo de caixa 2012 R$ MM



Taxa de Juros Média de 12,8% a.a.

Investimento muito maior do que a média estimada de 64 – 164 MM

1) Despesas contábil - Prazo de depreciação: 4 anos. 2) Investimento realizado no ano de 2012

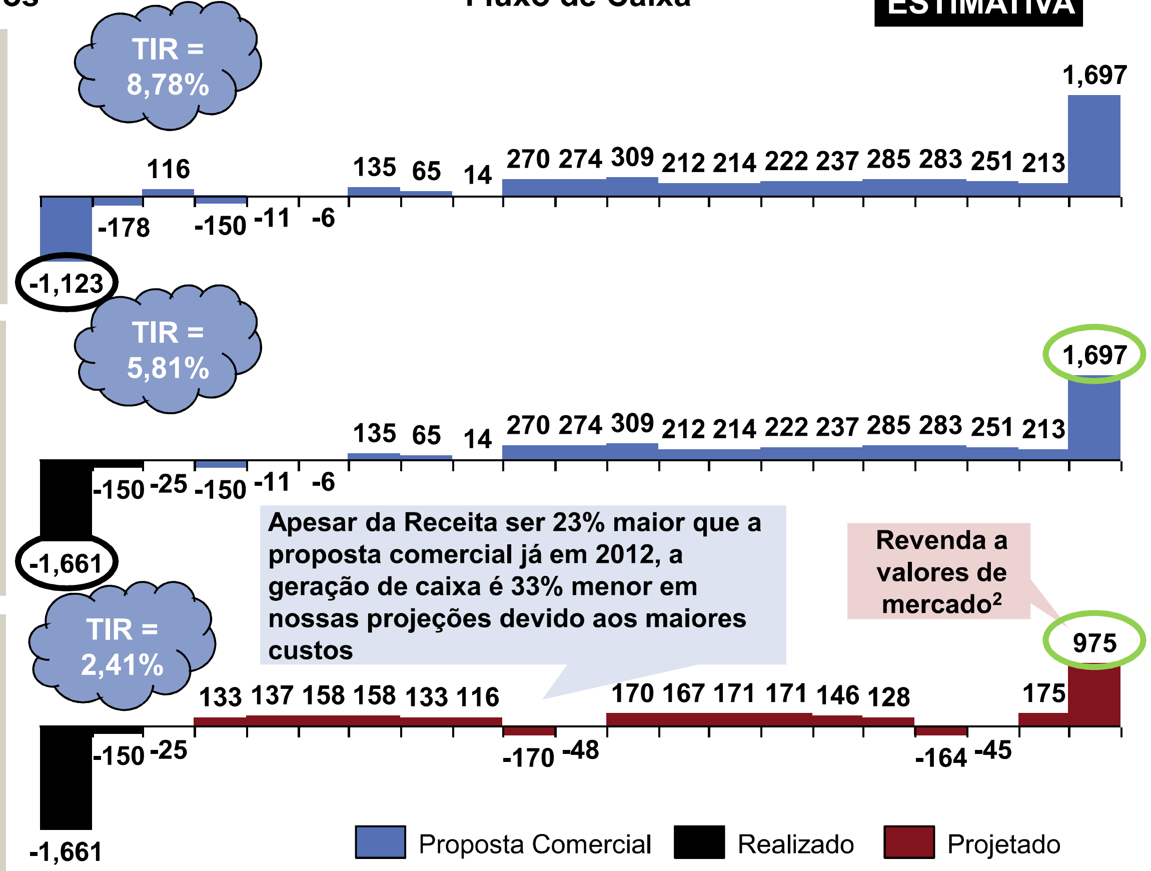
Fontes: Balanços auditados das empresas de ônibus – "Relatório dos Auditores Independentes Asseguração" – Fernando Motta & Associados; análise Strategy&

Verificamos que os valores projetados na proposta comercial não refletem a realidade

Modelo	Metodologia / Comentários
Proposta Comercial	▪ Utilização das projeções de fluxo de caixa apresentadas na proposta comercial
Realizado + Proposta Comercial *(Metodologia Auditoria Fernando Motta e Associados)*	▪ Para os anos de 2010 – 2012 utilizamos os resultados reais ▪ Para os outros anos, utilizamos as projeções de fluxo de caixa apresentadas na proposta comercial
Realizado + Projeções *(Metodologia Strategy&)*	▪ Para os anos de 2010 – 2012 utilizamos os resultados reais ▪ Para os outros anos, projetamos os valores realizados considerando as mesmas margens[1] e investimentos necessários para manter o nível atual de ativos

Fluxo de Caixa

ESTIMATIVA



Apesar da Receita ser 23% maior que a proposta comercial já em 2012, a geração de caixa é 33% menor em nossas projeções devido aos maiores custos

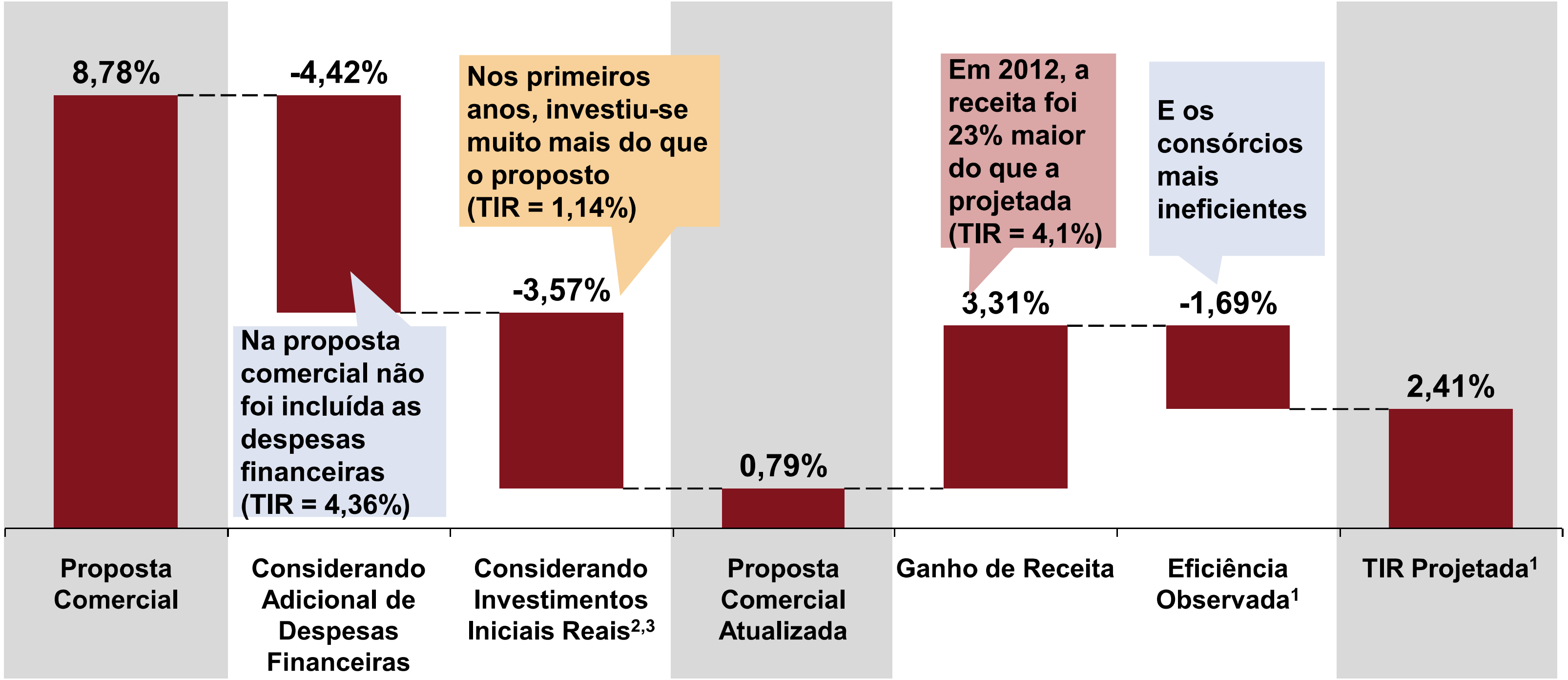
Revenda a valores de mercado²

1) Manutenção de Custos / Receitas Operacionais e Despesas / Receitas Operacionais como constantes. 2) 22% do valor original conforme pesquisa com fabricantes após 8 anos de uso

Fontes: Processo de concessão; Edital; Balanços auditados das empresas de ônibus –"Relatório dos Auditores Independentes Asseguração" – Fernando Motta & Associados

De fato, corrigindo alguns aspectos da proposta comercial, identificamos que a TIR proposta foi mais elevado do que deveria

TIR da Proposta Comercial vs TIR Projetada com Base em Dados Realizados



Na proposta comercial não foi incluída as despesas financeiras (TIR = 4,36%)

Nos primeiros anos, investiu-se muito mais do que o proposto (TIR = 1,14%)

Em 2012, a receita foi 23% maior do que a projetada (TIR = 4,1%)

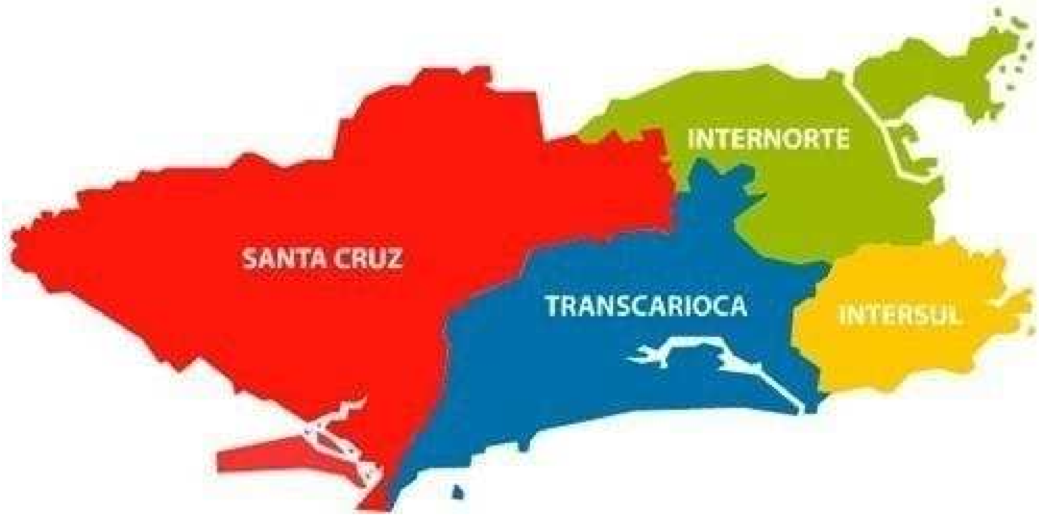
E os consórcios mais ineficientes

1) Manutenção de Custos / Receitas Operacionais e Despesas / Receitas Operacionais como constantes conforme ano de 2012. 2) Até o ano de 2012 consideramos os valores reais. Depois consideramos como investimentos renovação de veículos necessária para manter o nível de ativos de 2012. 3) Valor Residual de 22% do valor original conforme pesquisa com fabricantes após 8 anos de uso

Fontes: Processo de Concessão; Edital; Balanços Auditados das Empresas de Ônibus –"Relatório dos Auditores Independentes Asseguração" – Fernando Motta & Associados

Vamos agora analisar a performance do sistema de transporte de ônibus municipal nas 4 zonas de concessão licitadas no ano de 2010

Concessões do sistema de transporte



Dinâmica e governança

- A prefeitura licitou 4 zonas de concessão para operação do serviço de ônibus municipal
- Os consórcios vencedores são responsáveis por garantir toda operação do sistema de transporte e comercialização de bilhetagem
- O relacionamento da prefeitura é exclusivamente com os consórcios
- Os consórcios são também obrigados a atender os requerimentos do edital
- Os consórcios são organizados por empresas – muitas delas participam de mais de um consórcio
- As empresas elegem uma diretoria para cada consórcio, que é responsável pela coordenação entre as partes

Fontes: Entrevistas SMTR; análises Strategy&

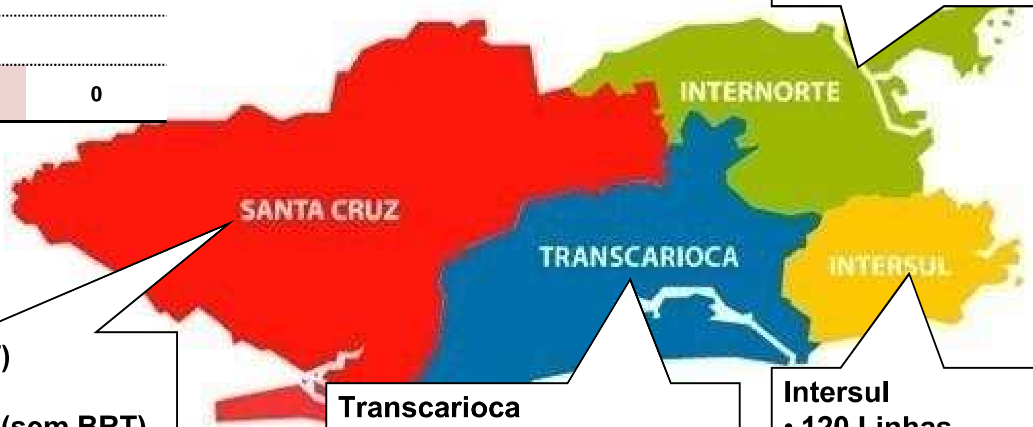
Cada consórcio possui características operacionais distintas

Principais características operacionais dos consórcios[1]

# De Mesmas Empresas em Diferentes Consórcios

	Intersul	Inter-norte	Santa Cruz	Trans-carioca
Intersul	0			
Internorte	2	0		
Santa Cruz	1	0	0	
Trans-carioca	7	4	2	0

**Ônibus equivalente considera um ônibus básico de 70 passageiros*



Internorte
- **140 Linhas**
- **6.554 Km de Linhas**
- **2.621 Ônibus**
- **2.039 Ônibus Equivalentes**
- **20 Empresas**

Santa Cruz (com BRT)
- **146 Linhas**
- **5.795 Km de Linhas (sem BRT)**
- **2.236 Ônibus**
- **1.844 Ônibus Equivalentes**
- **8 Empresas**

Transcarioca
- **135 linhas**
- **7.290 Km de Linhas**
- **2.269 Ônibus**
- **1.691 Ônibus Equivalentes**
- **18 Empresas**

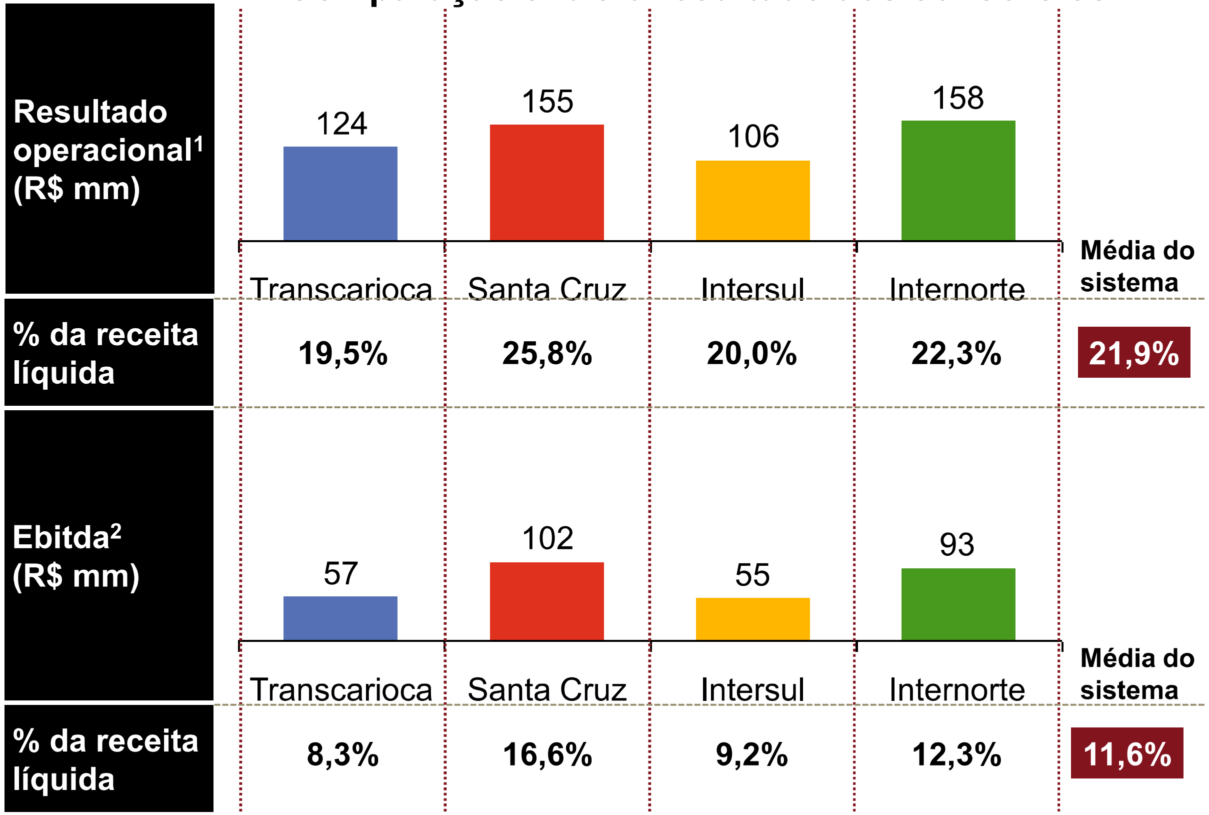
Intersul
- **120 Linhas**
- **3.623 Km de Linhas**
- **1.693 Ônibus**
- **1.580 Ônibus Equivalentes**
- **11 Empresas**

Nota: (1) Dados da base cadastro e base veículos licenciados em Abril/2014
Fontes: Base cadastro CCO SMTR; análises Strategy&

INTERNORTE
SANTA CRUZ
TRANSCARIOCA
INTERSUL

Verificamos que existe uma diferença importante no resultado dos consórcios

Comparação entre o resultado dos consórcios 2012



	Transcarioca	Santa Cruz	Intersul	Internorte	Média do sistema
Resultado operacional[1] (R$ mm)	124	155	106	158	
% da receita líquida	**19,5%**	**25,8%**	**20,0%**	**22,3%**	**21,9%**
Ebitda[2] (R$ mm)	57	102	55	93	
% da receita líquida	**8,3%**	**16,6%**	**9,2%**	**12,3%**	**11,6%**

Comentários

- Internorte tem o maior resultado operacional em termos absoluto
- Entretanto, em relação a receita líquida Santa Cruz tem rendimento superior, o que comprova sua melhor eficiência
- Quando consideramos custos administrativos, Santa Cruz e Internorte tem os melhores resultados
- Isso é explicado pela maior escala de operação ; as duas tem a maior frota (SC:2018 e IN 2492)

1) Inclui receitas acessórias e gratuidades; Não inclui receita de venda de veículos; 2) EBITDA considerando todos os negócios do sistema; Não inclui receita de venda de veículos

Fontes: Balanços Auditados das Empresas de Ônibus – "Relatório dos Auditores Independentes Asseguração" – Fernando Motta & Associados; Dados RDO SMTR análise Strategy&

As diferenças regionais, embora relevantes, aparentemente não explicam os resultados encontrados

Principais indicadores das linhas – 2012

Indicador	Trans-carioca	Santa cruz	Intersul	Internorte	Sistema de transp.	Comentários/definições
Resultado operacional[3] **(%Receita líq.)**	🟥 **19,5%**	🟩 **25,8%**	**20,0%**	**22,3%**	**21,9%**	
Tarifa média[2] **– R$**	**2.62**	🟩 **2.68**	**2.53**	🟥 **2.26**	**2.5**	Depende do % de integração, tarifa do "frescão" e tarifa para ônibus com e sem ar
% De integração	**10,4%**	🟥 **13,4%**	🟩 **8,2%**	**10,6%**	**10,8%**	Quanto maior o % de integração, menor é tarifa média do consórcio
IPK – passageiros/ quilometro	**1.37**	🟥 **1.02**	🟩 **1.76**	**1.34**	**1.32**	Quanto maior o IPK, maior a receita para uma determinada linha
Quantidade de ônibus	**1.691**	**2.018**	🟩 **1.508**	🟥 **2.039**	**1,5**	Quanto maior o # de ônibus, maior a qtde de motoristas necessários
KM rodado/ônibus[1] **(mil km)**	**101**	🟥 **115**	🟩 **78**	**112**	**103**	Quanto mais um ônibus roda, maior o custo operacional relacionado com quilometragem

Não existe clareza na correlação entre os resultados e os indicadores locais

🟩 Melhor 🟥 Pior

1) Frota Equivalente tomando como base Ônibus Urbano Básico s/ Elevação, Chassi OF 1722 com capacidade para 70 pessoas;. 2)Tarifa média por passageiro pagante. 3) Resultado operacional s/ venda de veículos

Fontes: Balanços auditados das empresas de ônibus – "Relatório dos Auditores Independentes Asseguração" – Fernando Motta & Associados; dados RDO SMTR; análise Strategy&

Na tentativa de separar os efeitos regionais da eficiência das empresas, fizemos um exercício teórico para simular o resultado dos consórcios em diferentes condições

①

Simulação Financeira do Cenário com Eficiência Constante (Diferenças entre Regiões)

ESTIMAR DIFERENÇAS REGIONAIS:

- Simular qual seria o resultado financeiro de cada consórcio, se estes tivessem os mesmos indicadores de eficiência

PREMISSAS:

- Adotamos a eficiência média do sistema para os seguintes indicadores;
  - (Custos de Manutenção + Insumos + Outros)/Km
  - Custos Pessoal da Operação/Ônibus[1] Equivalente

OBJETIVO:

- Demonstrar qual seria o impacto das características da região no resultado se a eficiência dos consórcios fosse a média

②

Simulação Financeira do Cenário das Características Regionais Constantes (Diferenças entre Eficiência)

ESTIMAR DIFERENÇAS DE EFICIÊNCIA:

- Simular qual seria o resultado financeiro de cada consórcio, se estes tivessem as mesmas características regionais

PREMISSAS:

- Assumimos as características gerais do sistema de ônibus para os seguintes indicadores:
  - IPK
  - Tarifa Média
  - KM rodados por ônibus equivalente

OBJETIVO:

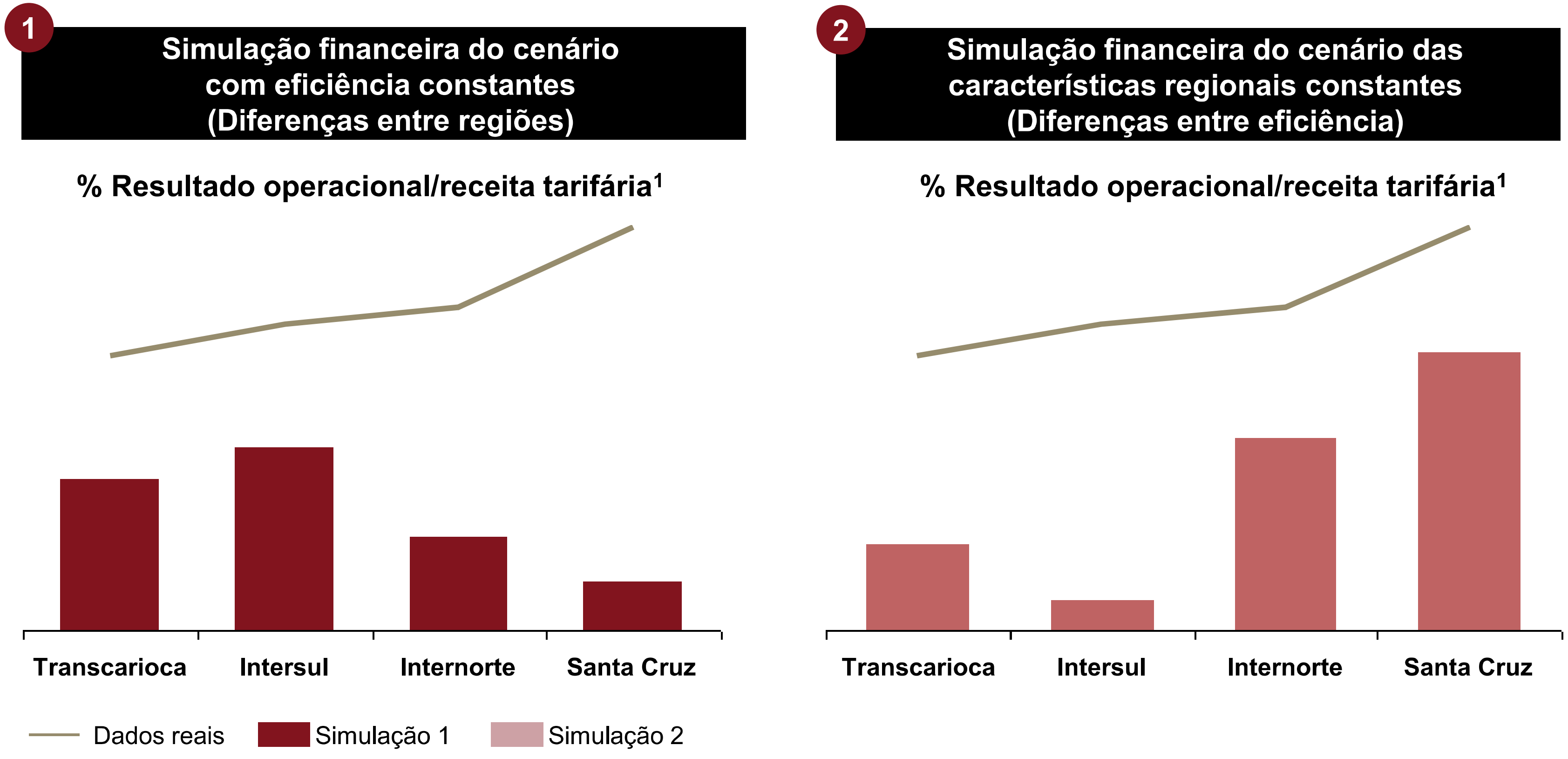
- Demonstrar qual seria o resultado proveniente da performance dos consórcios se estes operassem em uma região com as mesmas características

---

1) Custo por ônibus / KM rodado por ônibus é igual a KM rodado por custo de ônibus

Fontes: análise Strategy&

Após realização do exercício teórico, observamos que a Santa Cruz e Internorte tem resultados regionais desfavoráveis compensados por uma melhor eficiência

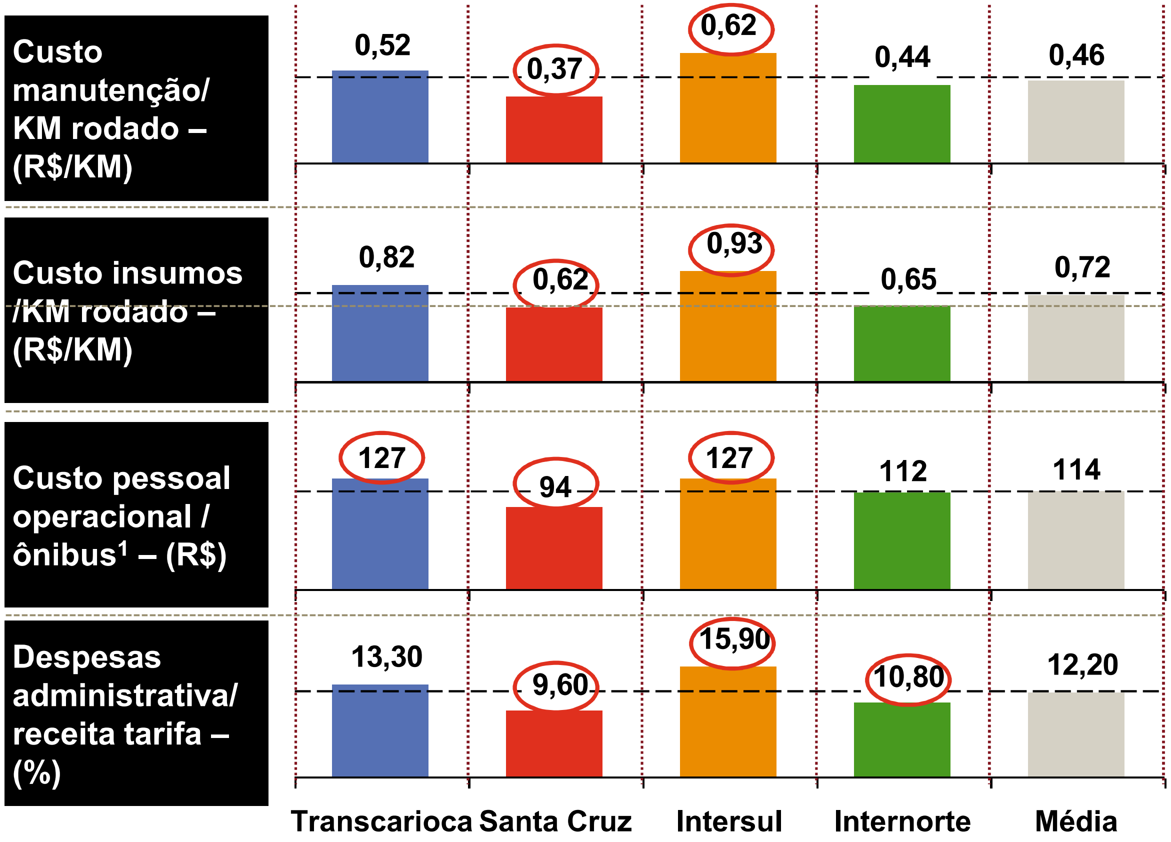


1) Não inclui receitas acessórias e ressarcimento de gratuidade

Fontes: Balanços auditados das empresas de ônibus – "Relatório dos Auditores Independentes Asseguração" – Fernando Motta & Associados;; dados RDO SMTR; análise Strategy&

Em 2012 o consórcio Santa Cruz apresentou o melhor indicador de eficiência

Principais Indicadores de Eficiência – 2012



Fatores adicionais que podem afetar os indicadores:

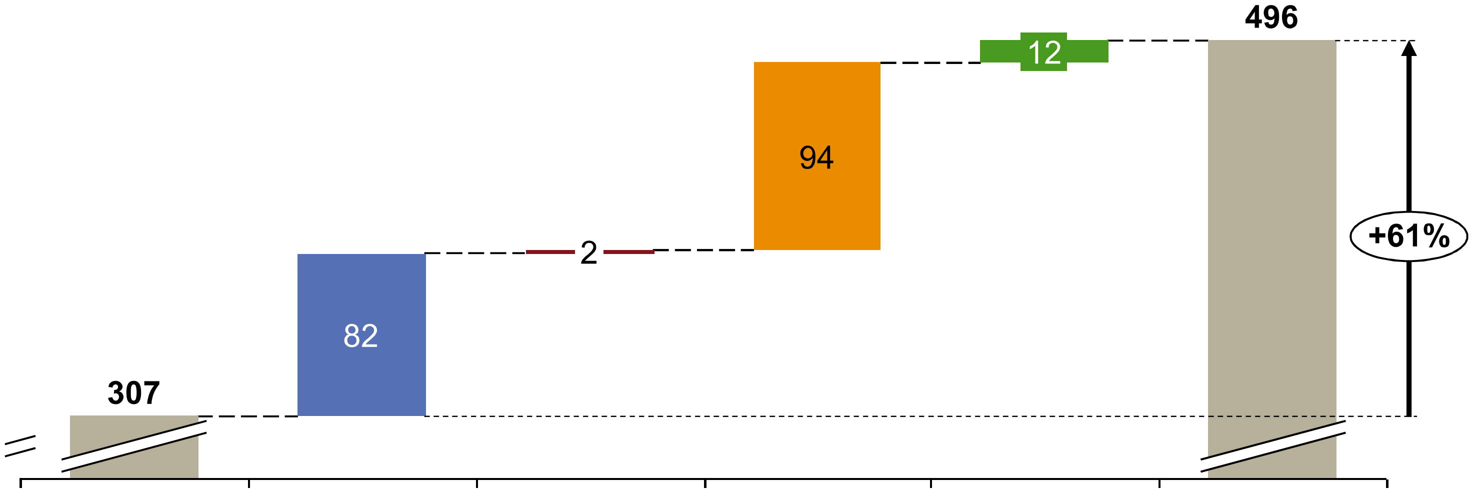
- **Custos Manutenção / Km Rodado:**
  - Qualidade do serviço de manutenção prestado
  - Idade da Frota
  - Tipo de Ônibus
- **Custo Insumos / KM Rodado:**
  - Idade da Frota
  - % de ônibus com ar condicionado
  - Tipo de Ônibus
  - Trânsito da região
  - Qualidade da estrada
- **Custo Pessoal Operacional / Ônibus:**
  - Salário médio dos motoristas
  - # de motoristas médios por frota
- **Despesas Administrativa / Receita Tarifa:**
  - Tamanho médio das empresas em cada consórcio

Fontes: Balanços Auditados das Empresas de Ônibus – "Relatório dos Auditores Independentes Asseguração" – Fernando Motta & Associados; dados RDO SMTR; análise Strategy&

Aumentar o nível de eficiência dos consórcios ao patamar médio observado no sistema poderia reduzir a tarifa em R$ 0,16

ESTIMATIVA

Impacto do aumento da eficiência na geração de caixa operacional – R$ MM[1]



	Geração de caixa operacional atual	Transcarioca	Santa Cruz	Intersul	Internorte	Geração de caixa operacional eficiência máxima
Tarifa média necessária para manter resultado atual	**R$ 2,5**	**- R$ 0,06**	**- R$ 0**	**- R$ 0,09**	**- R$ 0,01**	**R$ 2,34**

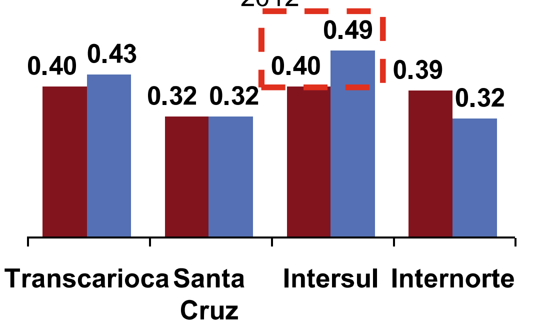
-R$ 0,16

Fontes: Balanços Auditados das Empresas de Ônibus – "Relatório dos Auditores Independentes Asseguração" – Fernando Motta & Associados; dados RDO SMTR; análise Strategy&

Por último, quando comparamos a performance financeira com a proposta comercial, verificamos que existem grupos de despesas que diferem bastante entre si

Rendimento (Litro / KM)

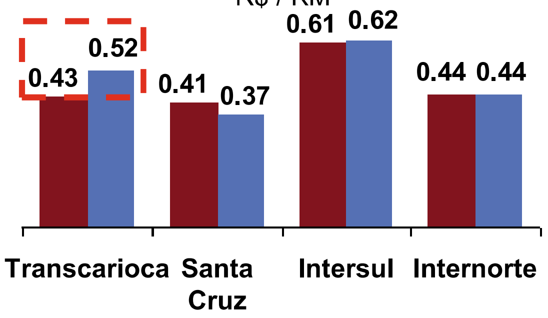
2012



Impacto em Custos: + R$ 0,7 MM

Gastos de Manutenção / KM Rodado[1]

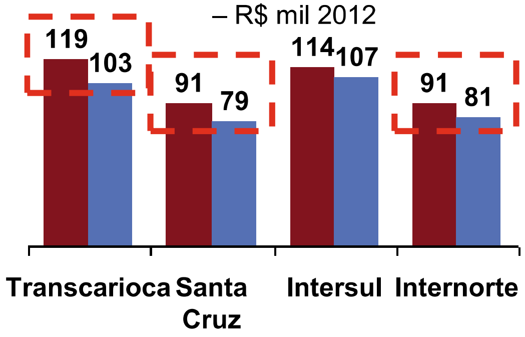
R$ / KM



Impacto em Custos: + R$ 6 MM

Custo Motorista + Cobrador / Ônibus[1,2]

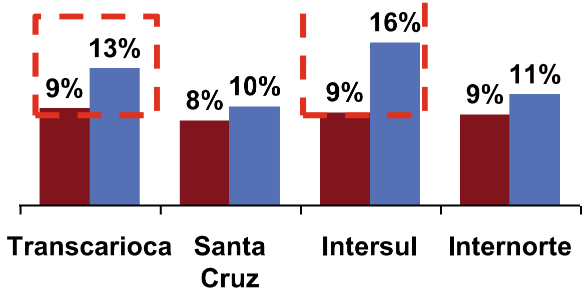
– R$ mil 2012



Impacto em Custos: - R$ 96 MM

Despesa Administrativa / Receita Liq[1]

% - 2012

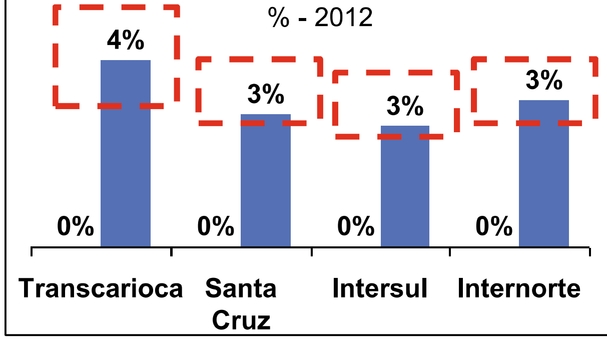


Impacto em Custos:

+ R$ 90 MM

Despesa Financeira / Receita Liq[1]

% - 2012



Impacto em Custos:

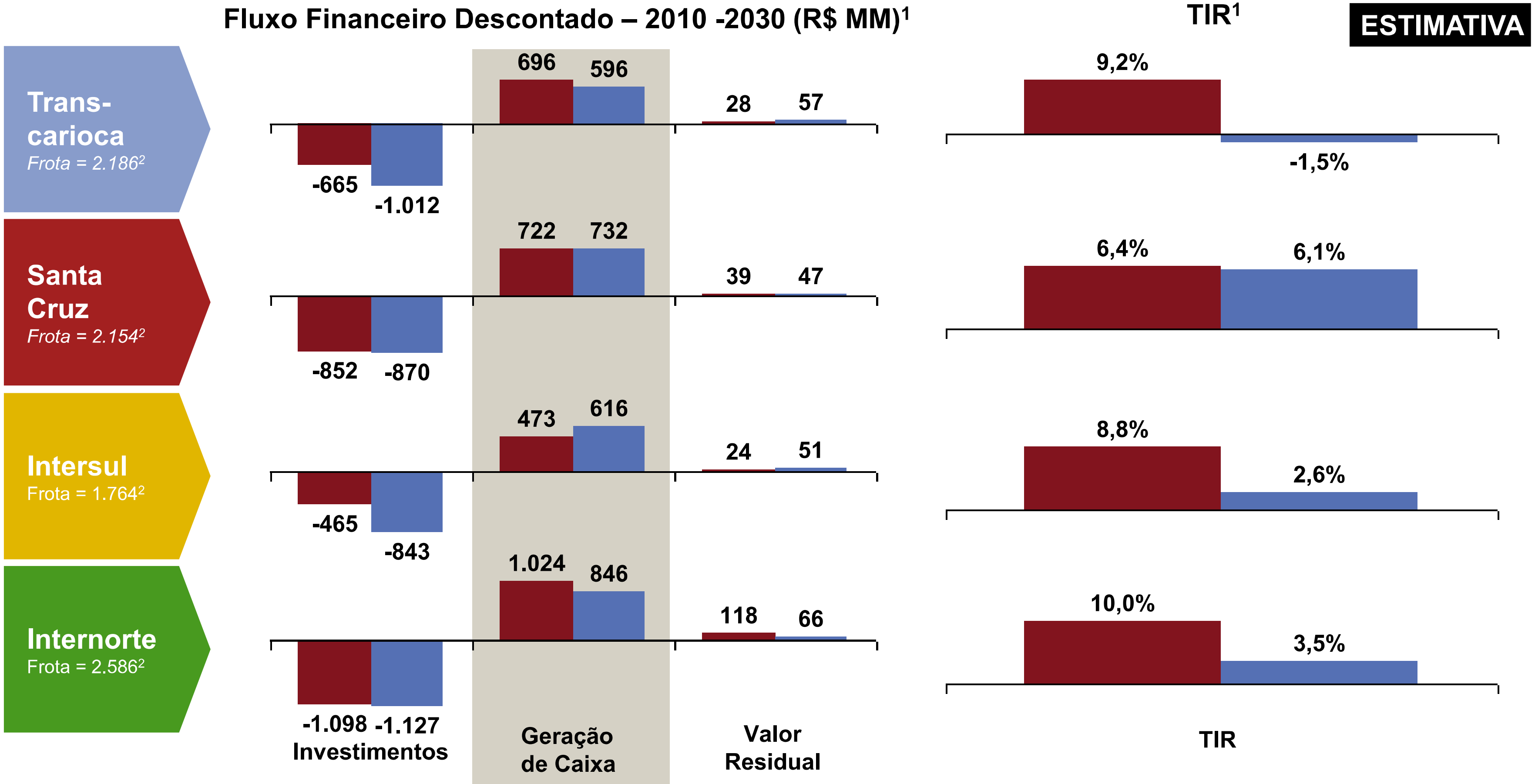
+ R$ 138 MM

1) A valores de 2012 corrigidos pelo índice da FGV de inflação. 2)Dados realizados com base na frota licenciada de março de 2013

Fontes: Proposta Comercial; Dados análise Strategy&

🟥 **Proposta Comercial** 🟦 **Projetada com base no desempenho de 2011 e 2012**

Para todos consórcios, verificamos que os valores projetados na proposta comercial não refletem a realidade



Fluxo Financeiro Descontado – 2010 -2030 (R$ MM)[1]

TIR[1]

ESTIMATIVA

1 – Descontado a taxa d 8,5% a.a. ; Manutenção de Custos / Receitas Operacionais e Despesas / Receitas Operacionais como constantes. Venda de veículos por 22% do valor original conforme pesquisa com fabricantes após 8 anos de uso; Manutenção do # absoluto de ativos de 2012 – Renovação em 8 anos 2- Frota Licenciada de Março de 2013; Investimentos do ano 0 e ano 1 total dos consórcios ponderado pelo # de frotas em março de 2013

Fonte: Processo de Concessão; Edital; Balanços Auditados das Empresas de Ônibus –"Relatório dos Auditores Independentes Asseguração" – Fernando Motta & Associados; Análise Strategy&

Contexto

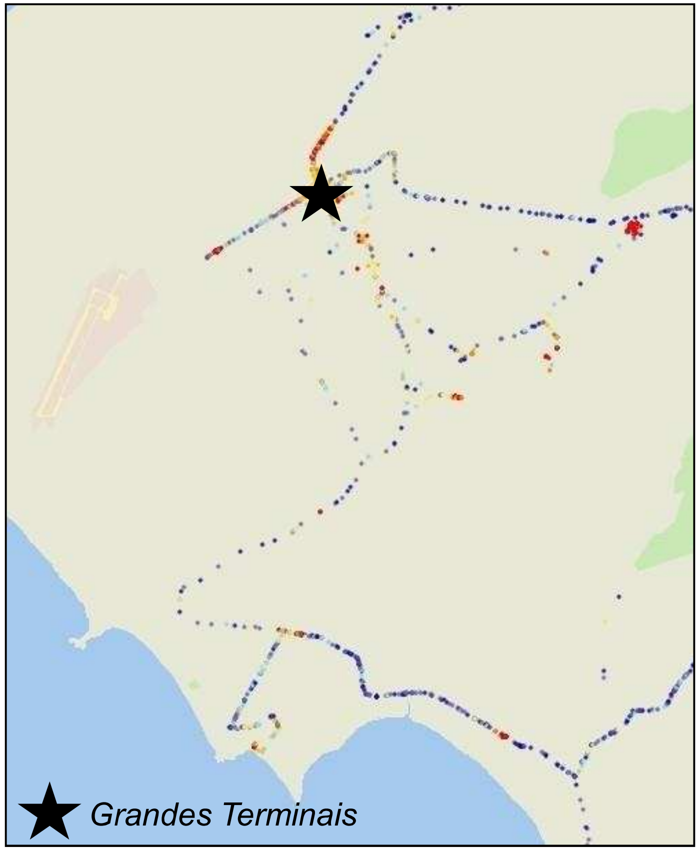
Serviço de Ônibus à População

Visão dos Consórcios de Ônibus

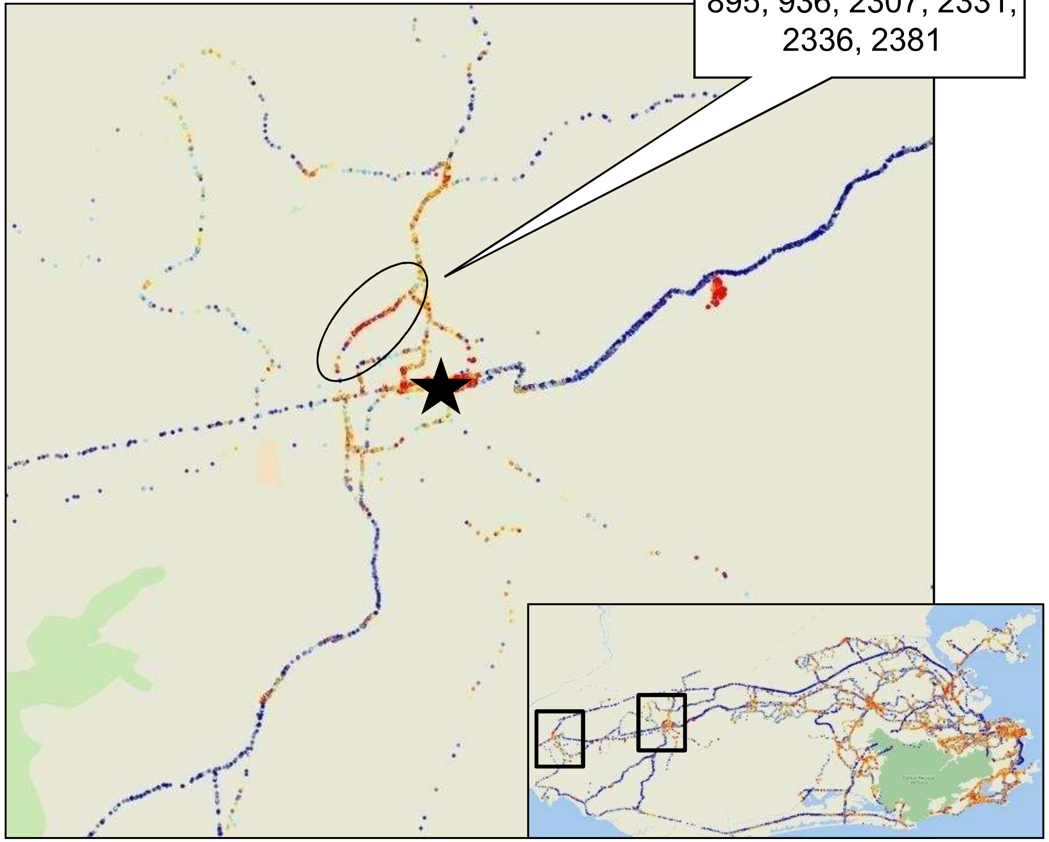
Apêndice

Anexo – Zoom dos principais gargalos[1] (1/8)

Região: Santa Cruz



Região: Campo Grande

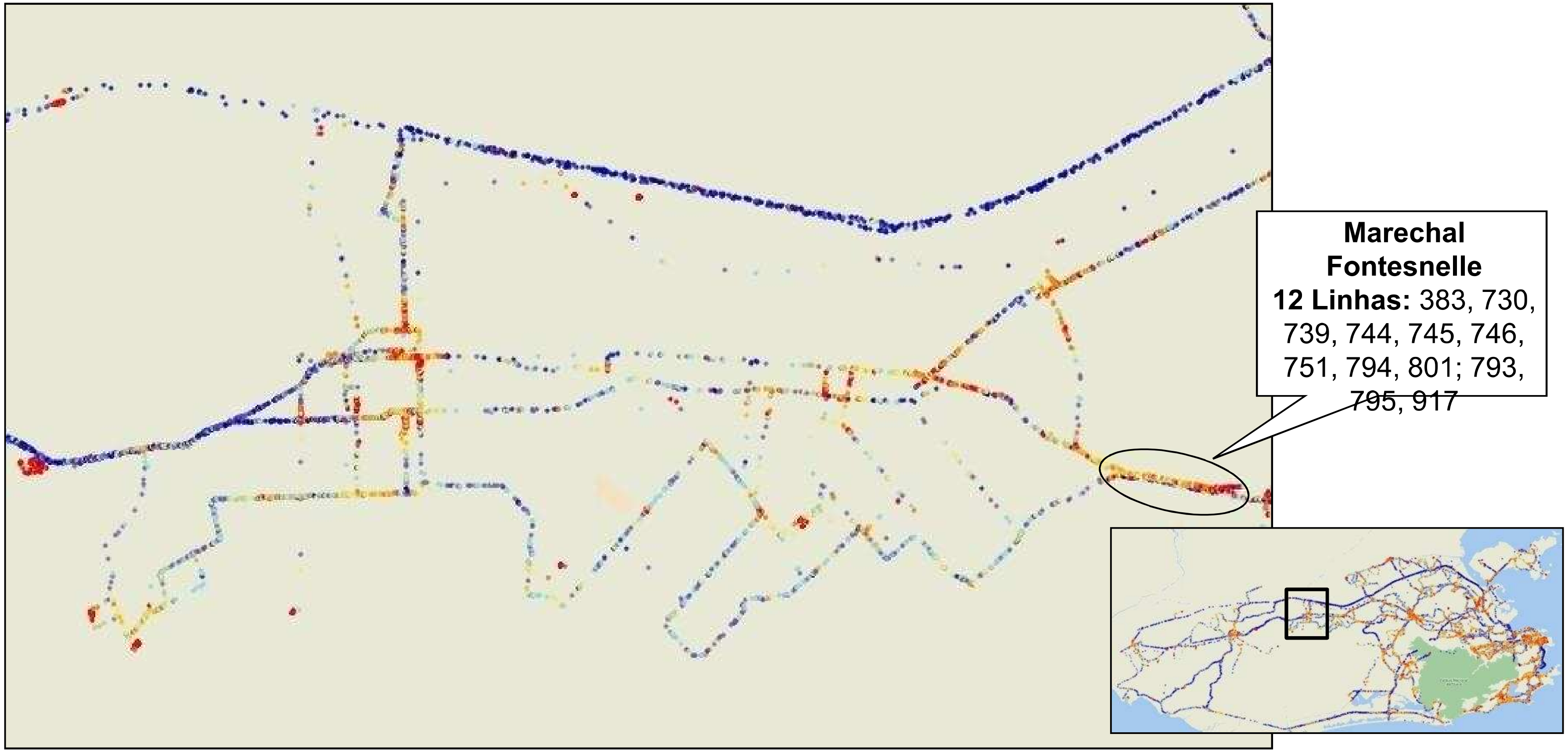


Estrada Rio do A
16 Linhas: 731, 750, 767, 790, 820, 830, 841, 850, 851, 876, 895, 936, 2307, 2331, 2336, 2381

1) 90 linhas selecionadas de modo a garantir cobertura de diversas regiões com características diferentes; eliminados outliers com velocidades acima de 120 km/h
Fontes: GPS; SMTR; análises Strategy&

Anexo – Zoom dos principais gargalos¹ (2/8)

Região: Bangu



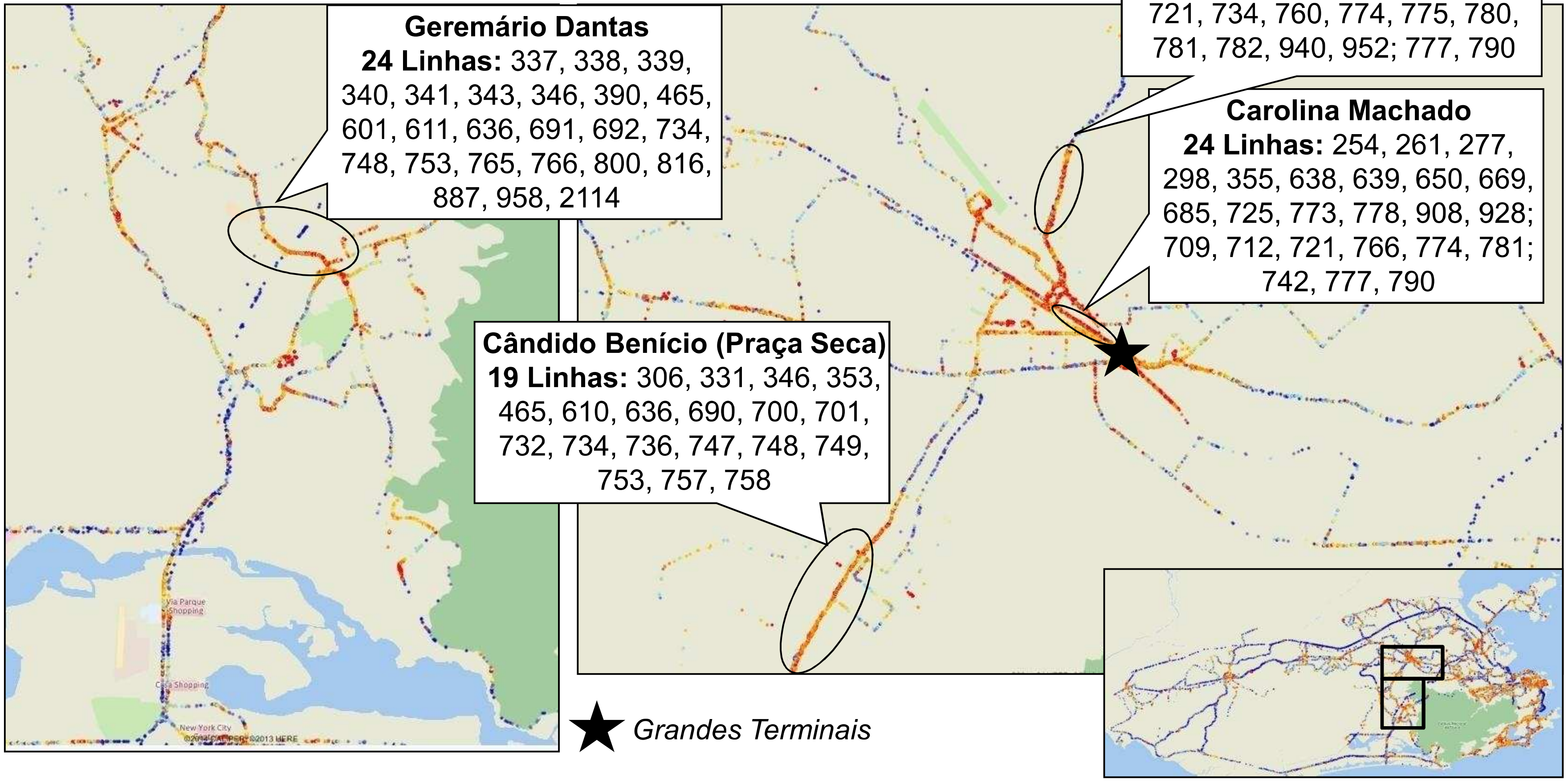
Marechal Fontesnelle
12 Linhas: 383, 730, 739, 744, 745, 746, 751, 794, 801; 793, 795, 917

1) 90 linhas selecionadas de modo a garantir cobertura de diversas regiões com características diferentes; Eliminados outliers com velocidades acima de 120 km/h
Fontes: GPS; SMTR; análises Strategy&

Anexo – Zoom dos principais gargalos[1] (3/8)

Região: Jacarepaguá – Freguesia

Região: Próximo a Cascadura



Geremário Dantas
24 Linhas: 337, 338, 339, 340, 341, 343, 346, 390, 465, 601, 611, 636, 691, 692, 734, 748, 753, 765, 766, 800, 816, 887, 958, 2114

Cândido Benício (Praça Seca)
19 Linhas: 306, 331, 346, 353, 465, 610, 636, 690, 700, 701, 732, 734, 736, 747, 748, 749, 753, 757, 758

Ministro Edgard Romero
22 Linhas: 298, 355, 639, 685, 725, 778, 910, 928; 709, 712, 721, 734, 760, 774, 775, 780, 781, 782, 940, 952; 777, 790

Carolina Machado
24 Linhas: 254, 261, 277, 298, 355, 638, 639, 650, 669, 685, 725, 773, 778, 908, 928; 709, 712, 721, 766, 774, 781; 742, 777, 790

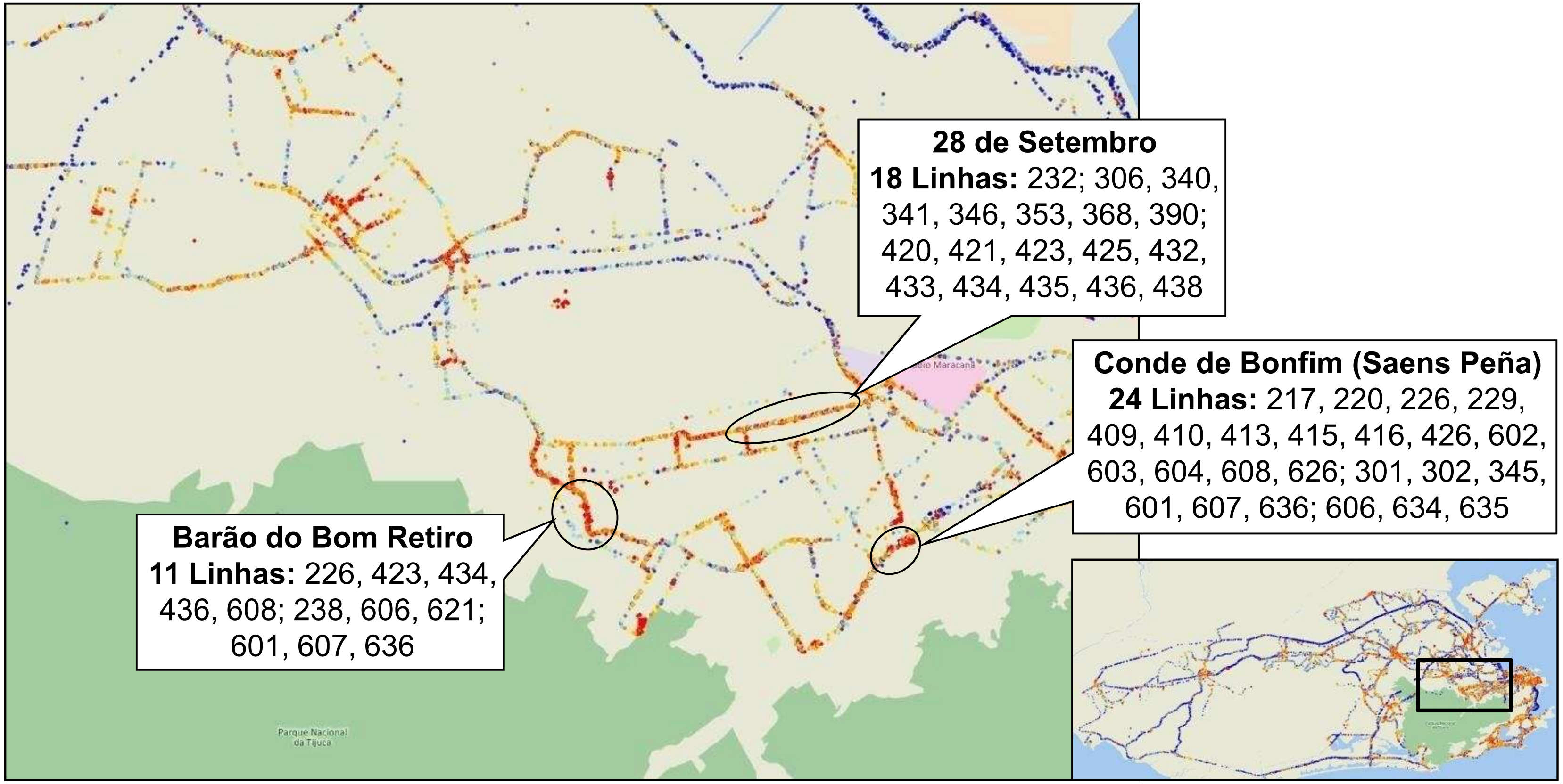
★ *Grandes Terminais*

---

1) 90 linhas selecionadas de modo a garantir cobertura de diversas regiões com características diferentes; eliminados outliers com velocidades acima de 120 km/h
Fontes: GPS; SMTR; análises Strategy&

Anexo – Zoom dos principais gargalos[1] (4/8)

Região: Tijuca/ Méier



28 de Setembro
18 Linhas: 232; 306, 340, 341, 346, 353, 368, 390; 420, 421, 423, 425, 432, 433, 434, 435, 436, 438

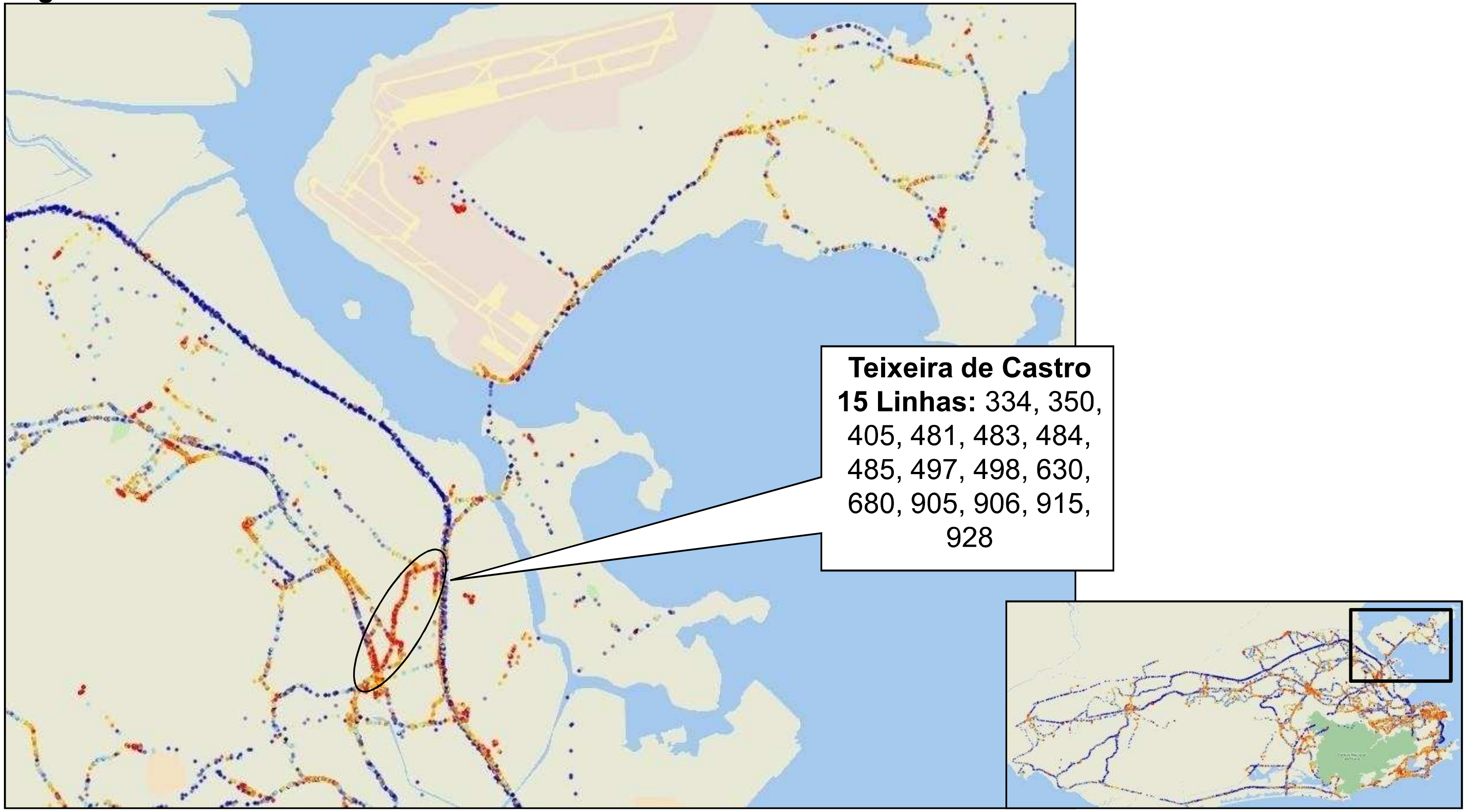
Conde de Bonfim (Saens Peña)
24 Linhas: 217, 220, 226, 229, 409, 410, 413, 415, 416, 426, 602, 603, 604, 608, 626; 301, 302, 345, 601, 607, 636; 606, 634, 635

Barão do Bom Retiro
11 Linhas: 226, 423, 434, 436, 608; 238, 606, 621; 601, 607, 636

1) 90 linhas selecionadas de modo a garantir cobertura de diversas regiões com características diferentes; eliminados outliers com velocidades acima de 120 km/h
Fontes: GPS; SMTR; análises Strategy&

Anexo – Zoom dos principais gargalos[1] *(5/8)*

Região: Norte / Galeão

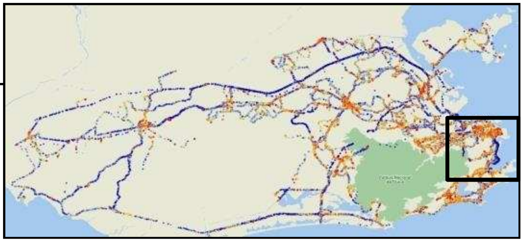


Teixeira de Castro
15 Linhas: 334, 350, 405, 481, 483, 484, 485, 497, 498, 630, 680, 905, 906, 915, 928

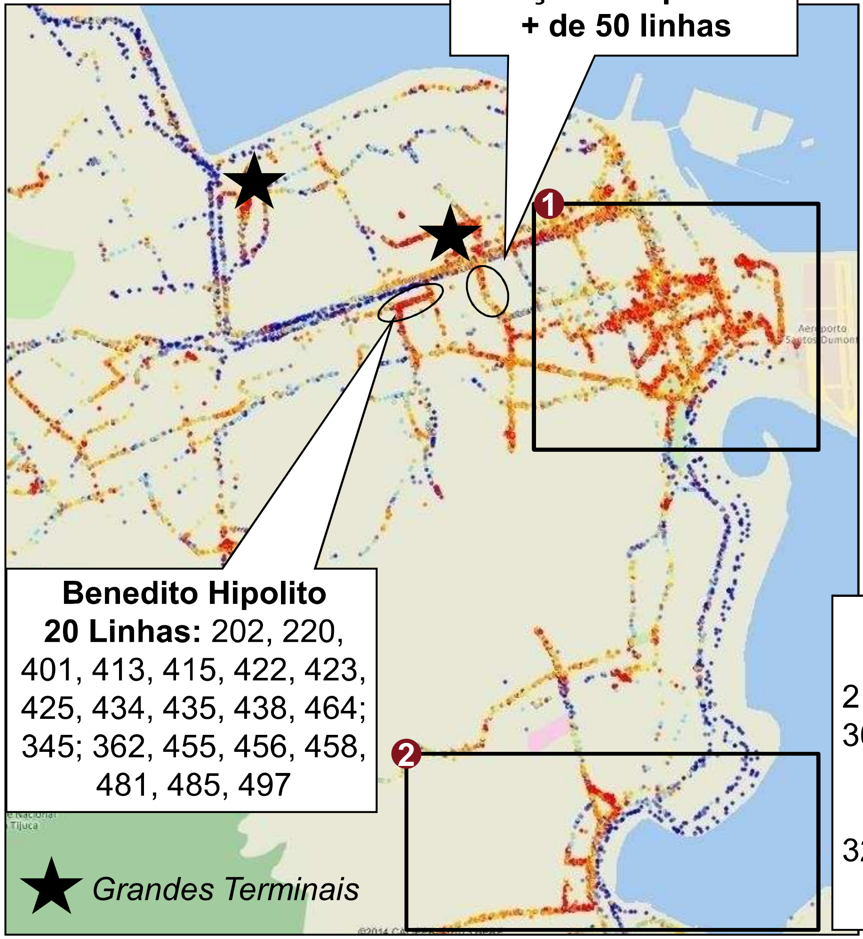
---

1) 90 linhas selecionadas de modo a garantir cobertura de diversas regiões com características diferentes; eliminados outliers com velocidades acima de 120 km/h
Fontes: GPS; SMTR; análises Strategy&

Anexo – Zoom dos principais gargalos[1] (6/8)



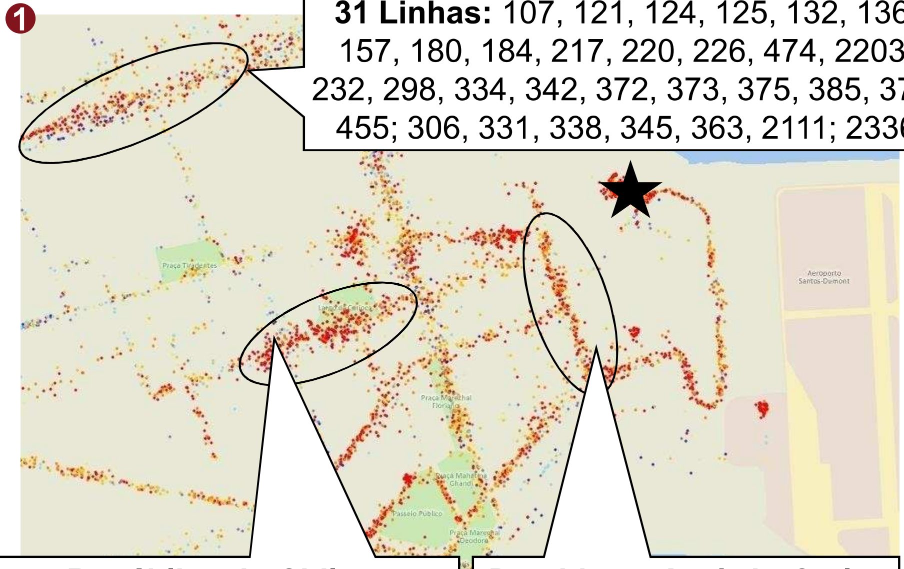
Região: Centro – Botafogo


1
2
Aeroporto Santos Dumont
Tijuca

Praça da República
+ de 50 linhas

Benedito Hipolito
20 Linhas: 202, 220, 401, 413, 415, 422, 423, 425, 434, 435, 438, 464; 345; 362, 455, 456, 458, 481, 485, 497

★ *Grandes Terminais*


1
Praça Tiradentes
Aeroporto Santos-Dumont
Praça Marechal Floriano
Passeio Público

Presidente Vargas (prox. Av. Passos)
31 Linhas: 107, 121, 124, 125, 132, 136, 157, 180, 184, 217, 220, 226, 474, 2203; 232, 298, 334, 342, 372, 373, 375, 385, 378, 455; 306, 331, 338, 345, 363, 2111; 2336

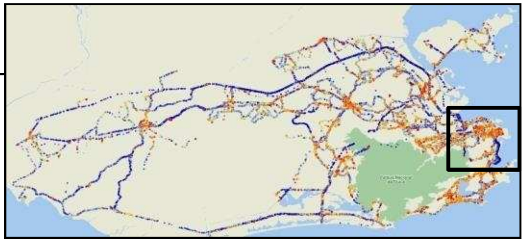
República do Chile
41 Linhas: 006, 014, 154, 201, 210, 229, 401, 413, 472, 475; 300, 369, 370, 388, 389, 392, 396, 397, 2303, 2304, 2307, 2308, 2309, 2331; 239, 254, 277, 310, 311, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330; 337

Presidente Antônio Carlos
27 Linhas: 154, 401, 413, 472, 475, 2014; 232, 238, 261, 292, 298, 322, 323, 326, 327, 342, 349, 350, 362; 306, 331, 352, 354, 360, 363, 368, 498

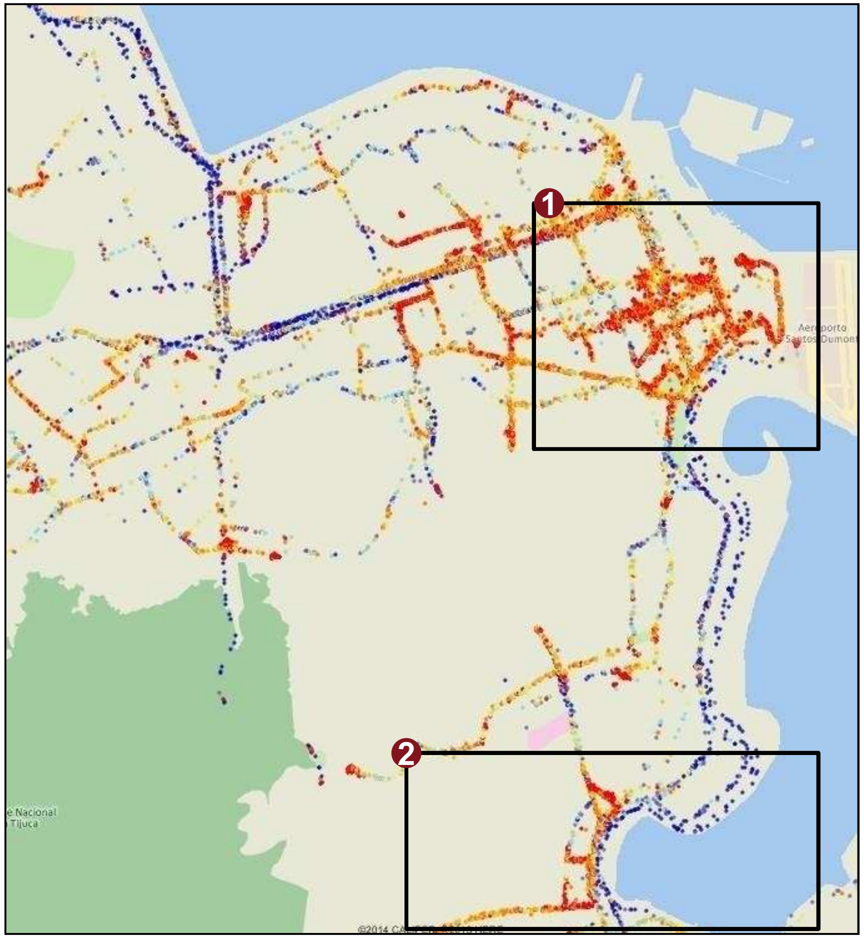
---

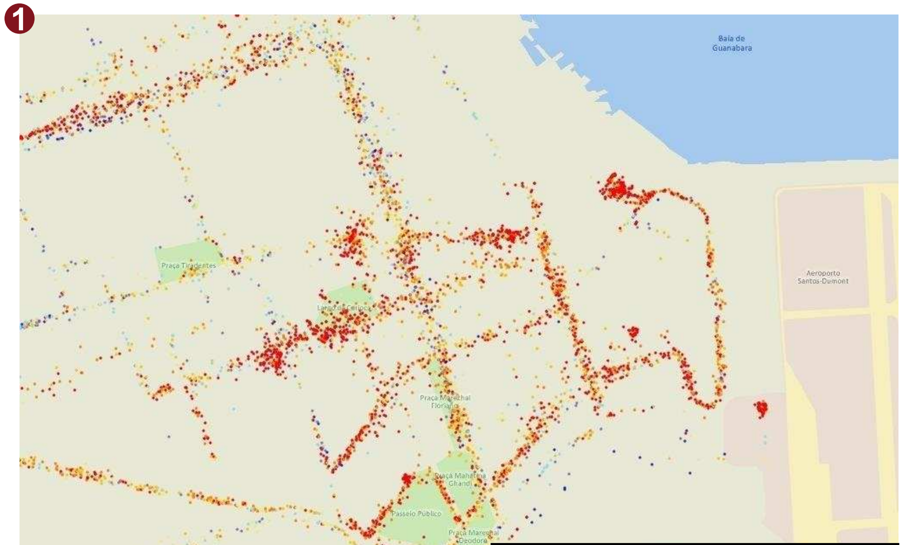
1) 90 linhas selecionadas de modo a garantir cobertura de diversas regiões com características diferentes; eliminados outliers com velocidades acima de 120 km/h
Fontes: GPS; SMTR; análises Strategy&

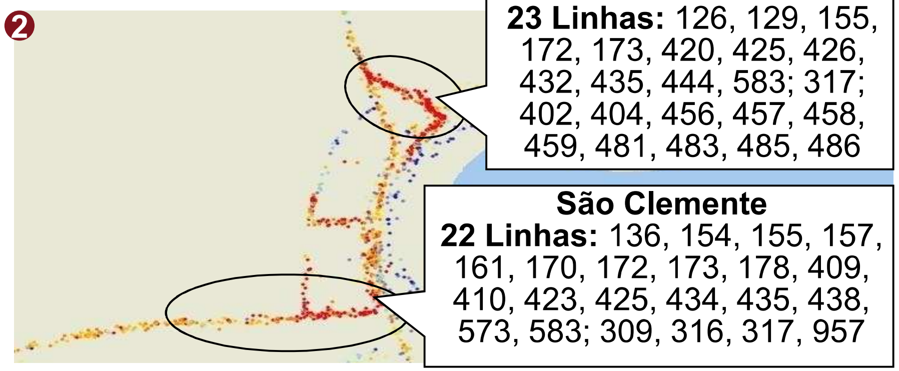
Anexo – Zoom dos principais gargalos[1] (7/8)



Região: Centro – Botafogo


1
Aeroporto Santos Dumont
2
Parque Nacional da Tijuca
©2014


1
Baía de Guanabara
Praça Tiradentes
Aeroporto Santos-Dumont
Praça Marechal Floriano
Passeio Público



Pinheiro Machado
23 Linhas: 126, 129, 155, 172, 173, 420, 425, 426, 432, 435, 444, 583; 317; 402, 404, 456, 457, 458, 459, 481, 483, 485, 486

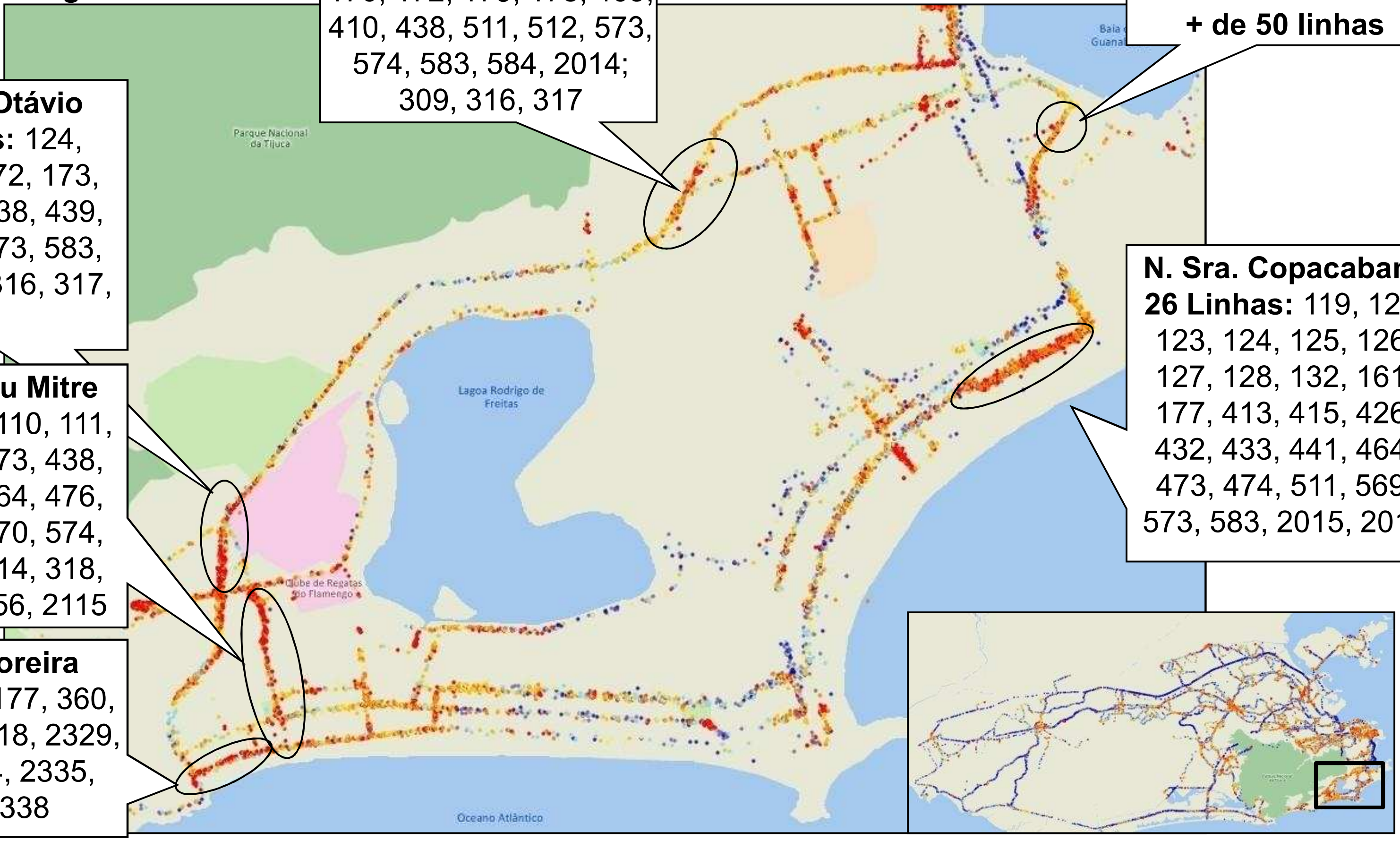
São Clemente
22 Linhas: 136, 154, 155, 157, 161, 170, 172, 173, 178, 409, 410, 423, 425, 434, 435, 438, 573, 583; 309, 316, 317, 957

1) 90 linhas selecionadas de modo a garantir cobertura de diversas regiões com características diferentes; eliminados outliers com velocidades acima de 120 km/h

Fontes: GPS; SMTR; análises Strategy&

Anexo – Zoom dos principais gargalos[1] (8/8)

Região: Zona Sul


Parque Nacional da Tijuca
Lagoa Rodrigo de Freitas
Clube de Regatas do Flamengo
Baía de Guana
Oceano Atlântico

Rua Humaitá
19 Linhas: 157, 162, 170, 172, 173, 178, 409, 410, 438, 511, 512, 573, 574, 583, 584, 2014; 309, 316, 317

Venceslau Braz
+ de 50 linhas

Rodrigo Otávio
18 Linhas: 124, 161,170, 172, 173, 178, 410, 438, 439, 511, 569, 573, 583, 2014; 309, 316, 317, 957

N. Sra. Copacabana
26 Linhas: 119, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 132, 161, 177, 413, 415, 426, 432, 433, 441, 464, 473, 474, 511, 569, 573, 583, 2015, 2017

Bartolomeu Mitre
22 Linhas: 110, 111, 124, 162, 173, 438, 439, 460, 464, 476, 512, 523, 570, 574, 584; 308, 314, 318, 332, 354, 556, 2115

Delfim Moreira
11 Linhas: 177, 360, 382, 557, 2018, 2329, 2333, 2334, 2335, 2337, 2338

---

1) 90 linhas selecionadas de modo a garantir cobertura de diversas regiões com características diferentes; eliminados outliers com velocidades acima de 120 km/h
Fontes: GPS; SMTR; análises Strategy&

Obrigado!

www.pwc.com.br
&
www.strategyand.pwc.com

© 2014 PricewaterhouseCoopers Corporate Finance & Recovery Ltda. Todos os direitos reservados. Neste documento, “PwC” refere-se à PricewaterhouseCoopers Serviços Profissionais Ltda, a qual é uma firma membro do network da PricewaterhouseCoopers International Limited, sendo que cada firma membro constitui-se em uma pessoa jurídica totalmente separada e independente.

O termo “PwC” refere-se à rede (network) de firmas membro da PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL) ou, conforme o contexto determina, a cada uma das firmas membro participantes da rede da PwC. Cada firma membro da rede constitui uma pessoa jurídica separada e independente e que não atua como agente da PwCIL nem de qualquer outra firma membro. A PwCIL não presta serviços a clientes. A PwCIL não é responsável ou se obriga pelos atos ou omissões de qualquer de suas firmas membro, tampouco controla o julgamento profissional das referidas firmas ou pode obrigá-las de qualquer forma. Nenhuma firma membro é responsável pelos atos ou omissões de outra firma membro, nem controla o julgamento profissional de outra firma membro ou da PwCIL, nem pode obrigá-las de qualquer forma.